

Patent- und Rechtsanwälte
Manitz, Finsterwald & Partner

PCT COOPERATION TREATY

26. JAN. 2001

PCT

Rearb.: EF:

First: **NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE**

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER GBR
Postfach 22 16 11
D-80506 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 17 January 2001 (17.01.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference S 7474-Ru	
International application No. PCT/EP00/02250	International filing date (day/month/year) 14 March 2000 (14.03.00)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address VOITH SULZER PAPIERTECHNIK PATENT GMBH Sankt Pöltener Strasse 43 D-89522 Heidenheim Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☒ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address VOITH PAPER PATENT GMBH 89522 Heidenheim Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☐ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority ☒ the elected Offices concerned
☒ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Peggy Steunenberger
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

INFORMATION CONCERNING ELECTED
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

To:

MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER GBR
Postfach 22 16 11
D-80506 MünchenPatent- und Rechtsanwälte
Manitz, Finsterwald & Partner

29. SEP. 2000

Date of mailing (day/month/year)

21 September 2000 (21.09.00)

Bearb.: _____

EF: _____

Applicant's or agent's file reference

S 7474-Ru

Frist: _____

Ablage: _____

IMPORTANT INFORMATION

International application No.

PCT/EP00/02250

International filing date (day/month/year)

14 March 2000 (14.03.00)

Priority date (day/month/year)

15 March 1999 (15.03.99)

Applicant

VOITH SULZER PAPIERTECHNIK PATENT GMBH et al

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE
National : US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

None

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" before the expiration of 30 months from the priority date before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until 31 months from the priority date for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No. (41-22) 338.83.38

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT – ANNEX**

International File No.

PCT/EP00/02250

Ad Item III (No preparation of an expertise on novelty, inventive step or industrial application)

Claim 30 is worded as a claim for an "Apparatus in accordance with the preamble of claim 1". The amended claim 1 is, however, worded in single-part form. It is therefore not clear which features of claim 1 claim 30 should contain.

Ad Item V (Justified determination in accordance with Article 35(2) with respect to the novelty, inventive step and industrial application; documents and explanations to support this determination)

1. Reference is made to the following documents:

D1: WO-A-96/03616

D2: US-A-5 145 560

2. In accordance with claims 1 and 32, either a measured parameter in accordance with feature a) or a measured parameter in accordance with feature b) should be detected by the measuring device.

As worded, however, feature b) does not have the effect of restricting the protective scope of claims 1 and 32 since the different kinds of measured parameters set forth under feature b) are only specified as examples and must therefore be considered optional.

As a result, any measured parameter can be detected by the measuring device in accordance with claims 1 and 32.

3. Document D1 (cf. page 2, lines 15-26; page 3, lines 1-14; page 4, lines 17-20; page 5, lines 11-16; page 6, lines 1-25; page 7, line 35 – page 6, line 4) discloses an apparatus for determining characteristics of a running material web (paper making machine covering P) for use in paper making machines, in particular in dryer sections of paper making machines, having a measuring device (B) which includes means to

TRANSLATION

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - ANNEX**

International File No.

PCT/EP00/02250

detect data on the thickness of the material web and has three degrees of freedom of movement corresponding in each case to one rotary movement and three degrees of freedom of movement corresponding in each case to one linear movement to detect these data at a plurality of measurement locations.

Document D2 (cf. column 1, lines 60-66; column 3, lines 22-32; column 4, lines 13-27; column 8, lines 6-53) discloses an apparatus for determining characteristics of a running material web (suspension jet 15) for use in paper making machines having a measuring device (B) which includes means to detect data on the speed of the material web and has one degree of freedom of movement corresponding to a rotary movement and one degree of freedom of movement corresponding to a linear movement to detect these data at a plurality of measuring locations.

The subject of independent claim 1 is therefore not new (Article 33(2) PCT).

4. The subject of the independent method claim 32 corresponds in substance to the subject of claim 1 and is therefore not new either (Article 33(2) PCT).
5. In accordance with document D1, a measuring stand (40) is used to measure the thickness of the material web which has a telescope-like vertical support which is mounted at a foot (42) provided with castors and is provided at its upper end with a universal coupling (48) to which the measuring device (B) is connected.

The measuring device can be guided in a vertical direction and in a horizontal direction by means of the telescope-like vertical support and the foot provided with castors.

The subject of independent claim 31 is therefore not new (Article 33(2) PCT).

6. Document D1 also anticipates the subjects of dependent claims 2-14, 16-19

13. OCT. 2001 21.77 MAIL 12, 111501WATU & 14111111
TRANSLATION

INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT – ANNEX

International File No.

PCT/EP00/02250

24-26 and 29 (Article 33(2) PCT).

Document D2 also anticipates the subjects of dependent claims 2-4, 15, 17-19, 24, 25 and 28 (Article 33(2) PCT).

7. Dependent claims 20-23 and 27 relate to minor constructional changes to the apparatus of claim 1 which are within the framework of what one skilled in the art would do based on the considerations familiar to him, particularly since the advantages achieved therewith can be seen without difficulty. As a result, the subjects of these dependent claims are not based on an inventive step (Article 33(3) PCT).

Ad Item VII (Certain deficiencies of the international application)

1. Contrary to the requirements of Rule 5.1 a) ii) PCT, neither the relevant prior art disclosed in documents D1 and D2 nor these documents are set down in the description.
2. The description does not agree with the claims, as is prescribed by Rule 5.1 a) iii) PCT.

Ad Item VIII (Certain remarks on the international application)

While claims 1 and 31 were written as separate, independent claims, they seem to actually relate to one and the same subject and evidently only differ from one another in definitions of the subject for which protection is requested which differ from one another. The claims are thus not worded concisely. The claims furthermore lack clarity overall since it is difficult to determine the subject of the protection request due to the plurality of independent claims and it is thus made difficult in an inappropriate manner for third parties to determine the protective scope.

TRANSLATION**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT – ANNEX**

International File No.

PCT/EP00/02250

For this reason, claims 1 and 31 do not meet the requirements of Article 6 PCT.

Patent Claims

1. Apparatus for determining characteristics of a running material web (11) and/or of a machine for its manufacture and/or refinement, in particular for use in paper making machines, preferably in dryer sections of paper making machines, comprising at least one measuring device (10),
characterised in that
the measuring device (10) has at least two degrees of freedom of movement respectively corresponding to a rotary movement or a linear movement for the detection at a plurality of measurement locations of data relating to at least one measurement parameter.
2. Apparatus in accordance with claim 1,
characterised in that the measuring device (10) is movable during the measurement and in particular without interruption of the data detection.
3. Apparatus in accordance with claim 1 or claim 2,
characterised in that the measuring device (10) is simultaneously able to carry out a plurality of movements each corresponding to one degree of freedom.
4. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,

characterised in that movements of the measuring device (10) each corresponding to a degree of freedom can be carried out one after the other timewise.

5. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is movable along two longitudinal axes (x, y, z) preferably extending perpendicular to one another.
6. Apparatus in accordance with at least one of the claims 1 to 4, characterised in that the measuring device (10) is movable along three longitudinal axes (x, y, z) which preferably respectively extend pair-wise perpendicular to one another.
7. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is movable in the longitudinal direction of the material web (11) perpendicular to the direction of movement of the web and/or vertically.
8. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is movable by the execution of a plurality of linear movements, preferably two or three linear movements respectively extending pair-wise perpendicular to one another, along a curve in space which can be preset as desired.
9. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,

characterised in that the measuring device (10) is rotatable about two axes (x, y, z) which preferably extend perpendicular to one another.

10. Apparatus in accordance with at least one of the claims 1 to 8, characterised in that the measuring device (10) is rotatable about three axes (x' , y' , z') which preferably respectively extend pair-wise perpendicular to one another.
11. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) can be oriented in any desired manner in space by executing a plurality of rotary movements, preferably two or three rotary movements about axes (x' , y' , z') which extend perpendicular to one another.
12. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) can be moved along any desired presetable curve in space and can be oriented in any desired manner in space by executing a plurality of linear movements and rotary movements which take place simultaneously and/or after one another timewise.
13. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the orientation of at least one longitudinal axis (x, y, z) of the measuring device (10) in space can be changed.
14. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,

characterised in that the orientation of at least one rotational axis (x' , y' , z') of the measuring device (10) can be changed in space.

15. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is movable relative to a stationary frame or beam.
16. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is attached, in particular movably attached, to a frame (12) or beam (19, 22, 28, 36) movable relative to a machine.
17. Apparatus in accordance with at least one of the claims 1 to 14, characterised in that the measuring device (10) is movably attached to the machine.
18. Apparatus in accordance with at least one of the claims 1 to 14, characterised in that it is provided in the form of a mobile unit which can be used at different positions of a machine.
19. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is movable via a joint (14), in particular via a ball joint, which enables a pivotal movement in at least one plane.
20. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,

characterised in that at least one measurement location is provided compatible with a plurality of different measuring devices (10), in particular measuring devices provided in the form of exchangeable measuring heads.

21. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that a plurality of measuring devices (10), in particular provided in the form of interchangeable measuring heads, can be combined into one unit.
22. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that at least one measurement location compatible with different measuring devices (10) and/or a plurality of measuring devices (10), which are in particular interchangeable, are provided for the detection of data relating to different measured parameters.
23. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that at least one common operating unit, in particular a control unit, drive unit, supply unit, data detection unit and/or evaluation unit, is associated with the measuring devices (10).
24. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is attached to a frame (12) which preferably extends transverse to the web running direction beneath the machine or over the machine, in particular in

- the region of a dryer cylinder (16) and/or a dryer roll (42) of a paper making machine which is preferably supported on both sides of the machine.
25. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is attached to a beam (13) which preferably projects in the vertical direction or transverse to the web running direction into the machine, in particular into the dryer section of a paper making machine.
26. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is movable beneath the machine, in particular in the cellar of a dryer section of a paper making machine.
27. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that a protective device is provided which protects the measuring device (10), in particular from downwardly falling articles, and which is preferably formed by a scraper (44) and/or a sheet metal shield (46).
28. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that an electrical, pneumatic and/or hydraulic drive is provided for the measuring device (10).
29. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,

characterised in that the measuring device (10) is manually movable.

30. Apparatus in accordance with the preamble of claim 1, characterised in that the measuring device (10) is rotatable about an axis for the detection of data relating to at least one measured parameter at a plurality of measurement locations.

JC12 Rec'd PCT/PTO 14 SEP 2001

Manitz, Finsterwald & Partner • Postfach 22 16 11 • 80506 München

Europäisches Patentamt
 Erhardtstraße 27

80298 München

Ort, Datum / Place, Date: München, 14. Februar 2001
 Unser Zeichen / Our Ref: S 7474 - Ku/Lu

Aktenzeichen: PCT/EP00/02250
Anmelder: Voith Sulzer Papiertechnik
 Patent GmbH

Auf den Bescheid vom 25. Oktober 2000:

Beiliegend werden in dreifacher Ausfertigung neue Patentansprüche 1 bis 32 überreicht, durch die die bisherigen Ansprüche ersetzt werden.

Es wird das Recht vorbehalten, erforderlichenfalls nochmals auf die ursprünglichen Ansprüche zurückzugreifen.

Der neue Vorrichtungsanspruch 1 basiert auf dem ursprünglichen Anspruch 1, der durch weitere, die Meßgröße bzw. die betreffenden Meßmittel näher definierende Merkmale ergänzt wurde. Die neu hinzugekommenen

München • Alicante
 • European Patent Attorneys
 • European Trademark Attorneys
 • Patent- und Rechtsanwälte

• Deutsche Patentanwälte
 European Patent and
 Trademark Attorneys

Dr. Gerhart Manitz
 • Dipl.-Phys.

Manfred Finsterwald
 • Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Dr. Heliane Heßn
 • Dipl.-Chem.

Dr. Martin Finsterwald
 • Dipl.-Ing.

Stephan Thul
 • Dipl.-Phys.

Dr. Dieter Pellkofer
 • Dipl.-Ing.

Christian Schmidt
 • Dipl.-Phys.

Günther Kurz
 • Dipl.-Ing.

Jörg Ewert
 • Dipl.-Phys.

• British and European Patent
 and Trademark Attorney

James G. Morgan
 • B. Sc. (Phys.), D.M.S.

• Rechtsanwältin
 Marion Christiane Schmidt

• Postfach 22 16 11
 80506 München

Robert-Koch-Str. 1
 80538 München

Tel. (089) 21 99 430
 Fax (089) 29 75 75

e-mail manitz@patente.de
 Internet www.patente.de

• Manitz, Finsterwald, Heßn, Morgan,
 Finsterwald, Thul, Pellkofer, Schmidt,
 Kurz, Ewert, Schmidt
 Robert-Koch-Str. 1
 80538 München
 Tel. (089) 21 99 430

• Paseo Esplanada
 de España No. 3
 5-Johs
 03412 Alicante
 España

• Hypo Vereinsbank München
 Kto. 6 880 119 980
 BLZ 700 202 70
 • Postbank München
 Kto. 770 62-805
 BLZ 700 100 80

• Hypo Vereinsbank München
 Kto. 578 351
 BLZ 700 202 70
 • Ust.-IdNr.
 DE 130 001 124

Merkmale ergeben sich aus Seite 3, Zeilen 10 bis 14 und Seite 8, Zeilen 10 bis 25 der ursprünglichen Beschreibung.

Die Unteransprüche 2 bis 30 entsprechen den gleichnamigen ursprünglichen Ansprüchen.

Der neue unabhängige Vorrichtungsanspruch 31 wurde ausgehend vom ursprünglichen Anspruch 1 formuliert, der durch die Merkmale der ursprünglichen Ansprüche 5 und 7 ergänzt wurde. Im Zusammenhang mit den dem ursprünglichen Anspruch 5 entnommenen Merkmal wurde überdies klargestellt, daß die Meßeinrichtung 10 für eine jeweilige Bewegung entlang der beiden bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) entsprechend "geführt" ist. Die entsprechenden Führungen ergeben sich insbesondere aus den Fig. 1 bis 4 der ursprünglichen Zeichnung sowie beispielsweise aus Seite 10, Absatz 3 der ursprünglichen Beschreibung (Querbalken 18, Stützelemente 20, vertikaler Träger 19).

Überdies wurde ein zusätzlicher Verfahrensanspruch 32 formuliert, der ebenso wie der neue Vorrichtungsanspruch 1 wieder auf den ursprünglichen Anspruch 1 sowie beispielsweise die Offenbarung auf Seite 3, Zeilen 10 bis 14 und Seite 8, Zeilen 10 bis 25 der ursprünglichen Beschreibung zurückgeht.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn und/oder eine Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mit zumindest einer Meßeinrichtung, die zum Erfassen von wenigstens

eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist (vgl. die Ansprüche 1 und 31).

Sie betrifft ferner ein Verfahren zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Anwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mittels zumindest einer Meßeinrichtung insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist (vgl. Anspruch 32).

Eine vergleichbare Vorrichtung sowie ein vergleichbares Verfahren sind in der WO-A-96/03616 (D1) beschrieben.

Gemäß dieser Druckschrift D1 wird zur Messung der Dicke von Filzen ein Meßständer 40 verwendet, der eine teleskopartige vertikale Stütze 44 umfaßt, die auf einem mit Laufrollen versehenen Fuß 42 montiert und am oberen Ende mit einer Kardankupplung 48 versehen ist, mit der ein sich nach außen erstreckender Sensorträger verbunden ist. Der Meßständer verbleibt nach der anfänglichen Ausrichtung der Sensoren an einem bestimmten Platz.

In der US-A-5 145 560 ist eine Vorrichtung zur Ermittlung eines Geschwindigkeitsprofils eines von einem Stoffauflauf erzeugten Suspensionsstrahls beschrieben. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist ein Sen-

sor zur Messung der Suspensionsstrahlgeschwindigkeit parallel zum Austrittsspalt des Stoffauflaufs verschiebbar und um eine zur Verschieberichtung parallele Achse kippbar.

Demgegenüber umfaßt die Meßeinrichtung der im neuen Anspruch 1 angegebenen erfindungsgemäßen Vorrichtung Mittel zur Erfassung von Daten zu wenigstens eines der folgenden Meßgrößen:

a) Meßgrößen, die einen charakteristischen Wert der Luft, insbesondere deren Temperatur oder Feuchtigkeit, oder einer Luftströmung, insbesondere deren Richtung oder Geschwindigkeit, im Bereich der Materialbahn bzw. der Maschine betreffen, und

b) Meßgrößen wie die Dicke, die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Material- bzw. Papierbahn, die Temperatur und/oder der Taupunkt der zum Trocknen der Materialbahn verwendeten Trockenluft, die an oder im Bereich der Oberfläche der Trockenzylinder einer Papiermaschine herrschende Temperatur, die Permeabilität an Trockensieben, die Geschwindigkeit von insbesondere an der Oberfläche von Trockensieben vorhandenen Luftströmungen oder die Luftfeuchtigkeit an den einzelnen Maschinenkomponenten oder an bestimmten Stellen der Materialbahn.

Entsprechend werden bei dem im neuen Anspruch 32 angegebenen erfindungsgemäßen Verfahren mittels der Meßeinrichtung Daten zu wenigstens einer der genannten Meßgrößen a) und b) erfaßt.

Dem zitierten Stand der Technik kann keinerlei Hinweis auf eine solche spezielle Ausgestaltung entnommen werden. So wird gemäß der D 1 die

Dicke von Filzen und gemäß der D 2 die Suspensionsstrahlgeschwindigkeit gemessen. Der Gegenstand der neuen unabhängigen Ansprüche 1 und 32 ist somit insbesondere auch bei einer Gesamtschau der beiden Druckschriften D 1 und D 2 nicht nahegelegt.

Die im neuen Vorrichtungsanspruch 31 angegebene erfindungsgemäße Vorrichtung unterscheidet sich vom zitierten Stand der Technik insbesondere dadurch, daß die Meßeinrichtung so geführt ist, daß sie entlang zweier bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen bewegbar ist, wobei sie vorzugsweise in Längsrichtung der Materialbahn, senkrecht zur Bahnlaufrichtung und/oder vertikal bewegbar ist.

Hierbei ist die entlang zweier bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsebenen bewegbare Ausführung insbesondere in Verbindung mit der Erfassung solcher Meßgrößen wie der Materialbahnfeuchte und -temperatur sowie der Trockenzyindertemperatur von großem praktischen Vorteil. Die Bewegbarkeit der Meßeinheit insbesondere in Quer- und in Bahnlaufrichtung, z.B. auch über mehrere Trockenzyinder hinweg, bietet verbesserte Möglichkeiten zur Optimierung und Fehlereingrenzung. Zudem ermöglicht die Bewegung in Bahnlaufrichtung die Beobachtung der Veränderung einer jeweiligen Meßgröße entlang eines Abschnitts des Herstellungsprozesses.

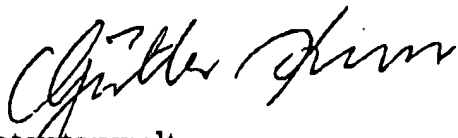
Demgegenüber liegt bei der aus der D1 bekannten Vorrichtung lediglich eine Führung in Vertikalrichtung (teleskopartige vertikale Stütze 44) vor. Eine Führung entlang einer weiteren, dazu senkrechten Achse fehlt. So ist der Fuß 42 zwar mit Laufrollen versehen. Diese gewährleisten jedoch keine Führung entlang einer weiteren Längsachse.

Bei der aus der D 2 bekannten Vorrichtung ist der betreffende Sensor ausschließlich parallel zum Austrittsspalt des betreffenden Stoffauflaufs verschiebbar und um eine zur Verschieberichtung parallele Achse kippbar. Auch hier fehlt es also an einer Führung für eine Bewegung entlang einer zweiten Längsachse.

Auch der Gegenstand des neuen Anspruchs 31 ist durch den zitierten Stand der Technik somit nicht nahegelegt.

Die Gegenstände der neuen unabhängigen Ansprüche 1, 31 und 32 sind somit nicht nur neu, sie beruhen offensichtlich auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Gegenüber dem zitierten Stand der Technik enthalten insbesondere auch die Unteransprüche durchaus noch erfinderische Substanz. So sind insbesondere auch die Merkmale der Unteransprüche 17, 21 und 26 durch den zitierten Stand der Technik alles andere als nahegelegt.


Patentanwalt
Günther Kurz

Anlage:

neue Patentansprüche 1 bis 32, dreifach

5

Neue Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden
Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung
10 und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papierma-
schinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mit
zumindest einer Meßeinrichtung (10), die zum Erfassen von wenig-
stens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen
wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewe-
15 gung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist und Mittel
zur Erfassung von Daten zu wenigstens einer der folgenden Meß-
größen umfaßt:
- 20 a) Meßgrößen, die einen charakteristischen Wert der Luft, insbeson-
dere deren Temperatur oder Feuchtigkeit, oder einer Luftströmung,
insbesondere deren Richtung oder Geschwindigkeit, im Bereich der
Materialbahn bzw. der Maschine betreffen, und
- 25 b) Meßgrößen wie die Dicke, die Temperatur oder der Feuchtigkeits-
gehalt der Material- bzw. Papierbahn, die Temperatur und/oder der
Taupunkt der zum Trocknen der Materialbahn verwendeten Trok-
kenluft, die an oder im Bereich der Oberfläche der Trockenzylinder
einer Papiermaschine herrschende Temperatur, die Permeabilität an
Trockensieben, die Geschwindigkeit von insbesondere an der Ober-
30 fläche von Trockensieben vorhandenen Luftströmungen oder die

Luftfeuchtigkeit an den einzelnen Maschinenkomponenten oder an bestimmten Stellen der Materialbahn.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) während der Messung und insbesondere ohne Unterbrechung der Datenerfassung bewegbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
10 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) zu mehreren jeweils einem Freiheitsgrad entsprechenden Bewegungen gleichzeitig in der Lage ist.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, daß jeweils einem Freiheitsgrad entsprechende Bewegungen der Meßeinrichtung (10) zeitlich nacheinander durchführbar sind.
5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) entlang zwei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist.
6. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4,
25 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) entlang drei bevorzugt jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist.

7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) in Längsrichtung der Materialbahn (11), senkrecht zur Bahnaufrichtung und/oder vertikal bewegbar ist.

5

8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren, bevorzugt zwei oder drei jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden, Linearbewegungen entlang einer beliebig vorgebbaren Raumkurve bewegbar ist.

10

9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) um zwei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x , y , z) drehbar ist.

15

10. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) um drei bevorzugt jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x' , y' , z') drehbar ist.

20

11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren, bevorzugt zwei oder drei um senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x' , y' , z') erfolgenden, Drehbewegungen beliebig im Raum orientierbar ist.

25

12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren gleichzeitig und/oder zeitlich nacheinander erfolgenden Linearbewegungen und Drehbewegungen entlang einer beliebig vorgebbaren Raumkurve bewegbar und beliebig im Raum orientierbar ist.

13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Orientierung zumindest einer Längsachse (x, y, z) der Meßeinrichtung (10) im Raum veränderbar ist.

14. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Orientierung zumindest einer Drehachse (x', y', z') der Meßeinrichtung (10) im Raum veränderbar ist.

15. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) relativ zu einem stationären Gestell oder Träger bewegbar ist.

16. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem relativ zu einer Maschine bewegbaren Gestell (12) oder Träger (19, 22, 28, 36) insbesondere beweglich angebracht ist.

17. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an der Maschine beweglich angebracht ist.

18. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß sie in Form einer mobilen, an ver-
5 schiedenen Stellen einer Maschine einsetzbaren Einheit vorgesehen
ist.
19. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) über ein eine
10 Schwenkbewegung in zumindest einer Ebene ermöglichendes Ge-
lenk (14), insbesondere über ein Kugelgelenk, bewegbar ist.
20. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein zu mehreren unter-
15 schiedlichen und insbesondere in Form von austauschbaren Meß-
köpfen vorgesehenen Meßeinrichtungen (10) kompatibler Meßplatz
vorgesehen ist.
21. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere insbesondere in Form von
20 austauschbaren Meßköpfen vorgesehene Meßeinrichtungen (10) zu
einer Einheit zusammenfaßbar sind.
22. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zum Erfassen von unterschiedliche
25 Meßgrößen betreffenden Daten zumindest ein zu unterschiedlichen
Meßeinrichtungen (10) kompatibler Meßplatz und/oder mehrere
insbesondere austauschbare Meßeinrichtungen (10) vorgesehen
sind.

23. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Meßeinrichtungen (10) wenigstens eine gemeinsame Betriebseinheit, insbesondere eine Steuer-, Antriebs-, Versorgungs-, Datenerfassungs- und/oder Auswerteeinheit, zugeordnet ist.
- 5
24. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem sich bevorzugt quer zur Bahnaufrichtung unter der Maschine hindurch oder über die Maschine hinweg, insbesondere im Bereich eines Trockenzylinders (16) und/oder einer Trockenwalze (42) einer Papiermaschine, erstreckenden und vorzugsweise beidseitig der Maschine abgestützten Gestell (12) angebracht ist.
- 10
- 15
25. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem bevorzugt in vertikaler Richtung oder quer zur Bahnaufrichtung in die Maschine, insbesondere in die Trockenpartie einer Papiermaschine, hineinragenden Träger (13) angebracht ist.
- 20
26. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) unterhalb der Maschine, insbesondere im Keller einer Trockenpartie einer Papiermaschine, bewegbar ist.
- 25
27. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß eine die Meßeinrichtung (10) insbesondere vor herabfallenden Gegenständen schützende und bevorzugt von einem Schaber (44) und/oder einem Schutzblech (46) gebildete Schutzeinrichtung vorgesehen ist.

5

28. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für die Meßeinrichtung (10) ein elektrischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Antrieb vorgesehen ist.

10

29. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) manuell bewegbar ist.

15

30. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen um eine Achse drehbar ist.

20

31. Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit zumindest einer Meßeinrichtung (10), die zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist und so geführt ist,

25

daß sie entlang zweier bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist, wobei sie vorzugsweise in Längsrichtung der Materialbahn (11), senkrecht zur Bahnaufrichtung und/oder vertikal bewegbar ist.

5

32. Verfahren zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Anwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mittels
- 10 zumindest einer Meßeinrichtung (10) insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist, bei dem mittels der
- 15 Meßeinrichtung (10) Daten zu wenigstens einer der folgenden Meßgrößen erfaßt werden:

20

a) Meßgrößen, die einen charakteristischen Wert der Luft, insbesondere deren Temperatur oder Feuchtigkeit, oder einer Luftströmung, insbesondere deren Richtung oder Geschwindigkeit, im Bereich der Materialbahn bzw. der Maschine betreffen, und

25

b) Meßgrößen wie die Dicke, die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Material- bzw. Papierbahn, die Temperatur und/oder der Taupunkt der zum Trocknen der Materialbahn verwendeten Trockenluft, die an oder im Bereich der Oberfläche der Trockenzylinder einer Papiermaschine herrschende Temperatur, die Permeabilität an Trockensieben, die Geschwindigkeit von insbesondere an der Ober-

fläche von Trockensieben vorhandenen Luftströmungen oder die Luftfeuchtigkeit an den einzelnen Maschinenkomponenten oder an bestimmten Stellen der Materialbahn.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

<p>An:</p> <p>MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER GBS Postfach 22 16 11 D-80506 München ALLEMAGNE</p>	<p>PCT</p>	<p>MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS (Regel 71.1 PCT)</p>
<p>Manitz, Finsterwald & Partner 11. JUN. 2001</p> <p>Bearb.: _____ EF: _____ Frist: _____ Ablage: _____</p>		<p>Absenddatum (Tag/Monat/Jahr) 07.06.2001</p>
<p>Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts S 7474-Ru</p>		<p>WICHTIGE MITTEILUNG</p>
<p>Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02250</p>	<p>Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/03/2000</p>	<p>Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15/03/1999</p>
<p>Anmelder VOITH PAPER PATENT GMBH et al.</p>		


1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

<p>Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde</p> <p> Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465</p>	<p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p>Marra, E</p> <p>Tel. +49 89 2399-7235</p>
---	---



VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER GBR
Postfach 22 16 11
D-80506 München
ALLEMAGNE

Patent- und Rechtsanwälte
Manitz, Finsterwald & Partner

26 OKT. 2000

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHEID
(Regel 66 PCT)

Bearb.: EF:

Absenddatum
(Tag/Monat/Jahr)

25.10.2000

Frist:

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
S 7474-Ru

Ablage:

ANTWORT FÄLLIG innerhalb von 3 Monat(en)
ab obigem Absenddatum

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP00/02250

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
14/03/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
15/03/1999

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
D21G9/00

Anmelder

VOITH SULZER PAPIERTECHNIK PATENT GMBH et al.

1. Dieser Bescheid ist der erste schriftliche Bescheid der mit der Internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde

2. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheides
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur Internationalen Anmeldung

3. Der Anmelder wird aufgefordert, zu diesem Bescheid Stellung zu nehmen

Wann? Siehe oben genannte Frist. Der Anmelder kann vor Ablauf dieser Frist bei der Behörde eine Verlängerung beantragen, siehe Regel 66.2 d).

Wie? Durch Einreichung einer schriftlichen Stellungnahme und gegebenenfalls von Änderungen nach Regel 66.3. Zu Form und Sprache der Änderungen, siehe Regeln 66.8 und 66.9.

Dazu: Hinsichtlich einer zusätzlichen Möglichkeit zur Einreichung von Änderungen, siehe Regel 66.4.
Hinsichtlich der Verpflichtung des Prüfers, Änderungen und/oder Gegenvorstellungen zu berücksichtigen, siehe Regel 66.4 bis.
Hinsichtlich einer formlosen Erörterung mit dem Prüfer, siehe Regel 66.6.

Wird keine Stellungnahme eingereicht, so wird der Internationale vorläufige Prüfungsbericht auf der Grundlage dieses Bescheides erstellt.

4. Der Tag, an dem der internationale vorläufige Prüfungsbericht gemäß Regel 69.2 spätestens erstellt sein muß, ist der: 15/07/2001.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragte Behörde:



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter / Prüfer

Maisonnier, C

Formalsachbearbeiter (einschl. Fristverlängerung)
Stannartz, J
Tel. +49 89 2399 7455



I. Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Bescheids als "ursprünglich eingereicht".*):

Beschreibung, Seiten:

1-15 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-30 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. Dieser Bescheid ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ansprüche	1-19,24-26,28-30 (nein)
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ansprüche	20-23,27 (nein)
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V (Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung)

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: WO-A-96/03616

D2: US-A-5 145 560

2. Dokument D1 (vgl. Seite 2, Zeilen 15-26; Seite 3, Zeilen 1-14; Seite 4, Zeilen 17-20; Seite 5, Zeilen 11-16; Seite 6, Zeilen 1-25; Seite 7, Zeile 35 - Seite 6, Zeile 4) offenbart eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 30, wobei die Meßeinrichtung (B) zum Erfassen von einer Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen drei jeweils einer Drehbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade und drei jeweils einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist.

Dokument D2 (vgl. Spalte 1, Zeilen 60-66; Spalte 3, Zeilen 22-32; Spalte 4, Zeilen 13-27; Spalte 8, Zeilen 6-53) offenbart eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 30, wobei die Meßeinrichtung (26) zum Erfassen von einer Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen einen einer Drehbewegung entsprechenden Bewegungsfreiheitsgrad und einen einer Linearbewegung entsprechenden Bewegungsfreiheitsgrad aufweist.

Die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche 1 und 30 sind daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

3. Das Dokument D1 steht auch den Gegenständen der abhängigen Ansprüche 2-14, 16-19, 24-26 und 29 neuheitschädlich entgegen (Artikel 33(2) PCT).

Das Dokument D2 steht auch den Gegenständen der abhängigen Ansprüche 2-4, 15, 17-19, 24, 25 und 28 neuheitschädlich entgegen (Artikel 33(2) PCT).

4. Die abhängigen Ansprüche 20-23 und 27 betreffen geringfügigen baulichen Änderungen der Vorrichtung nach Anspruch 1, die im Rahmen dessen liegt, was

ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne weiteres abzusehen sind. Folglich liegt den Gegenständen dieser abhängigen Ansprüche keine erfinderische Tätigkeit zugrunde (Artikel 33(3) PCT).

5. Gegenwärtig ist nicht erkennbar, welcher Teil der Anmeldung die Grundlage für einen neuen Anspruch bilden könnte, der die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT erfüllen würde. Sollte der Anmelder dennoch einen einzelnen Gegenstand als diese Erfordernisse erfüllend ansehen, so sollte ein auf diesen Gegenstand gerichteter, im Einklang mit Regel 6.3 b) PCT abgefaßter unabhängiger Anspruch eingereicht werden.

Im Antwortschreiben sollte einerseits der Unterschied zwischen dem Gegenstand des neuen Anspruchs und dem Stand der Technik und andererseits die Bedeutung dieses Unterschiedes angegeben werden.

6. Der Anmelder wird gebeten, die Änderungen auf Austauschseiten wie in Regel 66.8 a) PCT vorgeschrieben einzureichen. Insbesondere sollten Reinschriften der Änderungen in dreifacher Ausfertigung eingereicht werden.

Der Anmelder wird außerdem darauf hingewiesen, daß infolge der Regel 66.8 a) PCT der Prüfer im PCT-Verfahren keinerlei auch noch so geringfügige Änderungen vornehmen darf.

7. Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß die Anmeldung nicht in der Weise abgeändert werden darf, daß ihr Gegenstand über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht (Artikel 34(2) b) PCT).

Um die Prüfung von geänderten Anmeldungsunterlagen im Hinblick auf Artikel 34(2) b)-PCT zu erleichtern, wird der Anmelder gebeten, die durchgeführten Änderungen, unabhängig davon, ob es sich um Änderungen durch Hinzufügen, Ersetzen oder Streichen handelt, deutlich aufzuzeigen und anzugeben, auf welche Stellen in der ursprünglich eingereichten Anmeldung sich diese Änderungen stützen (siehe auch Regel 66.8 a) PCT). Gegebenenfalls können diese Angaben in handschriftlicher Form auf Kopien der betreffenden Teile der

ursprünglichen Anmeldung erfolgen.

Zu Punkt VII (Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung)

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts S 7474-Ru	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02250	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D21G9/00		
Anmelder VOITH PAPER PATENT GMBH et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 9 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23/06/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4485	Bevollmächtigter Bediensteter : Maisonnier, C Tel. Nr. +49 89 2399 2064 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-15 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-32 eingegangen am 16/02/2001 mit Schreiben vom 14/02/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der Sprache: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02250

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung.
☒ Ansprüche Nr. 30.

Begründung:

- ☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):
- ☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie hierzu nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 30 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
siehe Beiblatt
- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
- ☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.
2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:
- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
- ☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02250

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-19,24-26,28,29,31,32
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	20-23,27
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-29,31,32
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt****VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt III (Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit)

Der Anspruch 30 ist als Anspruch für eine "Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1" formuliert. Der geänderte Anspruch 1 ist jedoch in einteiliger Form formuliert worden. Es ist daher nicht klar, welche Merkmale des Anspruches 1 der Anspruch 30 enthalten soll.

Zu Punkt V (Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung)

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: WO-A-96/03616

D2: US-A-5 145 560

2. Gemäß den Ansprüchen 1 und 32 soll mittels der Meßeinrichtung entweder eine Meßgröße nach Merkmal a) oder eine Meßgröße nach Merkmal b) erfaßt werden.

Wie es formuliert ist, bewirkt das Merkmal b) jedoch keine Beschränkung des Schutzzumfangs der Ansprüche 1 und 32, da die verschiedenen unter Merkmal b) genannten Arten von Meßgrößen nur als Beispiele angegeben werden und daher als fakultativ zu betrachten sind.

Folglich kann nach den Ansprüchen 1 und 32 mittels der Meßeinrichtung eine beliebige Meßgröße erfaßt werden.

3. Dokument D1 (vgl. Seite 2, Zeilen 15-26; Seite 3, Zeilen 1-14; Seite 4, Zeilen 17-20; Seite 5, Zeilen 11-16; Seite 6, Zeilen 1-25; Seite 7, Zeile 35 - Seite 6, Zeile 4) offenbart eine Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (Papiermaschinenbespannung P) zur Verwendung in Papiermaschinen, insbesondere in Trockenpartien von Papiermaschinen, mit einer Meßeinrichtung (B), die Mittel zur Erfassung von Daten zu der Dicke der

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02250

Materialbahn umfaßt und zum Erfassen dieser Daten an mehreren Meßstellen drei jeweils einer Drehbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade und drei jeweils einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist.

Dokument D2 (vgl. Spalte 1, Zeilen 60-66; Spalte 3, Zeilen 22-32; Spalte 4, Zeilen 13-27; Spalte 8, Zeilen 6-53) offenbart eine Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (Suspensionsstrahl 15) zur Verwendung in Papiermaschinen mit einer Meßeinrichtung (B), die Mittel zur Erfassung von Daten zu der Geschwindigkeit der Materialbahn umfaßt und zum Erfassen dieser Daten an mehreren Meßstellen einen einer Drehbewegung entsprechenden Bewegungsfreiheitsgrad und einen einer Linearbewegung entsprechenden Bewegungsfreiheitsgrad aufweist.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

4. Der Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruchs 32 entspricht in Substanz dem Gegenstand des Anspruches 1 und ist daher auch nicht neu (Artikel 33(2) PCT).
5. Gemäß dem Dokument D1 wird zur Messung der Dicke der Materialbahn ein Meßständer (40) verwendet, der eine teleskopartige vertikale Stütze umfaßt, die auf einem mit Laufrollen versehenen Fuß (42) montiert und am oberen Ende mit einer Kardankupplung (48) versehen ist, mit der die Meßeinrichtung (B) verbunden ist.

Mittels der teleskopartigen vertikalen Stütze und des mit Laufrollen versehenen Fußes kann die Meßeinrichtung in vertikaler Richtung sowie in horizontaler Richtung geführt werden.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruches 31 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

6. Das Dokument D1 steht auch den Gegenständen der abhängigen Ansprüche 2-

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02250

14, 16-19, 24-26 und 29 neuheitschädlich entgegen (Artikel 33(2) PCT).

Das Dokument D2 steht auch den Gegenständen der abhängigen Ansprüche 2-4, 15, 17-19, 24, 25 und 28 neuheitschädlich entgegen (Artikel 33(2) PCT).

7. Die abhängigen Ansprüche 20-23 und 27 betreffen geringfügigen baulichen Änderungen der Vorrichtung nach Anspruch 1, die im Rahmen dessen liegt, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne weiteres abzusehen sind. Folglich liegt den Gegenständen dieser abhängigen Ansprüche keine erfinderische Tätigkeit zugrunde (Artikel 33(3) PCT).

Zu Punkt VII (Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung)

1. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.
2. Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den Ansprüchen.

Zu Punkt VIII (Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung)

Die Ansprüche 1 und 31 wurden zwar als getrennte, unabhängige Ansprüche abgefaßt, sie scheinen sich aber tatsächlich auf ein und denselben Gegenstand zu beziehen und unterscheiden sich voneinander offensichtlich nur durch voneinander abweichende Definitionen des Gegenstandes, für den Schutz begehrt wird. Somit sind die Ansprüche nicht knapp gefaßt. Ferner mangelt es den Ansprüchen insgesamt an Klarheit, da es aufgrund der Vielzahl unabhängiger Ansprüche schwierig den Gegenstand des Schutzbegehrens zu ermitteln, und damit Dritten die Feststellung des Schutzzumfangs in unzumutbarer Weise erschwert wird.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02250

Aus diesem Grund erfüllen die Ansprüche 1 und 31 nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT.

PCT/EP00/02250
Voith Sulzer Papiertechnik
Patent GmbH

S 7474 - Ku/Ho

5

Neue Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden
Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung
10 und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papierma-
schinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mit
zumindest einer Meßeinrichtung (10), die zum Erfassen von wenig-
stens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen
wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewe-
15 gung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist und Mittel
zur Erfassung von Daten zu wenigstens einer der folgenden Meß-
größen umfaßt:

a) Meßgrößen, die einen charakteristischen Wert der Luft, insbeson-
20 dere deren Temperatur oder Feuchtigkeit, oder einer Luftströmung,
insbesondere deren Richtung oder Geschwindigkeit, im Bereich der
Materialbahn bzw. der Maschine betreffen, und

b) Meßgrößen wie die Dicke, die Temperatur oder der Feuchtigkeits-
25 gehalt der Material- bzw. Papierbahn, die Temperatur und/oder der
Taupunkt der zum Trocknen der Materialbahn verwendeten Trok-
kenluft, die an oder im Bereich der Oberfläche der Trockenzylinder
einer Papiermaschine herrschende Temperatur, die Permeabilität an
Trockensieben, die Geschwindigkeit von insbesondere an der Ober-
30 fläche von Trockensieben vorhandenen Luftströmungen oder die

Luftfeuchtigkeit an den einzelnen Maschinenkomponenten oder an bestimmten Stellen der Materialbahn.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) während der Messung und insbesondere ohne Unterbrechung der Datenerfassung bewegbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
10 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) zu mehreren jeweils einem Freiheitsgrad entsprechenden Bewegungen gleichzeitig in der Lage ist.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, daß jeweils einem Freiheitsgrad entsprechende Bewegungen der Meßeinrichtung (10) zeitlich nacheinander durchführbar sind.
5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) entlang zwei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist.
6. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4,
25 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) entlang drei bevorzugt jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist.

7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) in Längsrichtung der Materialbahn (11), senkrecht zur Bahnaufrichtung und/oder vertikal bewegbar ist.

5

8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren, bevorzugt zwei oder drei jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden, Linearbewegungen entlang einer beliebig vorgebbaren Raumkurve bewegbar ist.

10

9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) um zwei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x , y , z) drehbar ist.

15

10. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) um drei bevorzugt jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x' , y' , z') drehbar ist.

20

11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren, bevorzugt zwei oder drei um senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x' , y' , z') erfolgenden, Drehbewegungen beliebig im Raum orientierbar ist.

25

12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren gleichzeitig und/oder zeitlich nacheinander erfolgenden Linearbewegungen und Drehbewegungen entlang einer beliebig vorgebbaren Raumkurve bewegbar und beliebig im Raum orientierbar ist.

5

13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Orientierung zumindest einer Längsachse (x , y , z) der Meßeinrichtung (10) im Raum veränderbar ist.

10

14. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Orientierung zumindest einer Drehachse (x' , y' , z') der Meßeinrichtung (10) im Raum veränderbar ist.

15

15. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) relativ zu einem stationären Gestell oder Träger bewegbar ist.

20

16. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem relativ zu einer Maschine bewegbaren Gestell (12) oder Träger (19, 22, 28, 36) insbesondere beweglich angebracht ist.

25

17. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an der Maschine beweglich angebracht ist.

18. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß sie in Form einer mobilen, an ver-
schiedenen Stellen einer Maschine einsetzbaren Einheit vorgesehen
ist.

5

19. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) über ein eine
Schwenkbewegung in zumindest einer Ebene ermöglichendes Ge-
lenk (14), insbesondere über ein Kugelgelenk, bewegbar ist.

10

20. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein zu mehreren unter-
schiedlichen und insbesondere in Form von austauschbaren Meß-
köpfen vorgesehenen Meßeinrichtungen (10) kompatibler Meßplatz
vorgesehen ist.

15

21. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere insbesondere in Form von
austauschbaren Meßköpfen vorgesehene Meßeinrichtungen (10) zu
einer Einheit zusammenfaßbar sind.

20

22. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zum Erfassen von unterschiedliche
Meßgrößen betreffenden Daten zumindest ein zu unterschiedlichen
Meßeinrichtungen (10) kompatibler Meßplatz und/oder mehrere
insbesondere austauschbare Meßeinrichtungen (10) vorgesehen
sind.

25

23. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Meßeinrichtungen (10) wenigstens eine gemeinsame Betriebseinheit, insbesondere eine Steuer-, Antriebs-, Versorgungs-, Datenerfassungs- und/oder Auswerteeinheit, zugeordnet ist.
24. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem sich bevorzugt quer zur Bahnaufrichtung unter der Maschine hindurch oder über die Maschine hinweg, insbesondere im Bereich eines Trockenzylinders (16) und/oder einer Trockenwalze (42) einer Papiermaschine, erstreckenden und vorzugsweise beidseitig der Maschine abgestützten Gestell (12) angebracht ist.
25. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem bevorzugt in vertikaler Richtung oder quer zur Bahnaufrichtung in die Maschine, insbesondere in die Trockenpartie einer Papiermaschine, hineinragenden Träger (13) angebracht ist.
26. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) unterhalb der Maschine, insbesondere im Keller einer Trockenpartie einer Papiermaschine, bewegbar ist.
27. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß eine die Meßeinrichtung (10) insbesondere vor herabfallenden Gegenständen schützende und bevorzugt von einem Schaber (44) und/oder einem Schutzblech (46) gebildete Schutzeinrichtung vorgesehen ist.

5

28. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für die Meßeinrichtung (10) ein elektrischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Antrieb vorgesehen ist.

10

29. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) manuell bewegbar ist.

15

30. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen um eine Achse drehbar ist.

20

31. Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit zumindest einer Meßeinrichtung (10), die zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist und so geführt ist,

25

daß sie entlang zweier bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist, wobei sie vorzugsweise in Längsrichtung der Materialbahn (11), senkrecht zur Bahnaufrichtung und/oder vertikal bewegbar ist.

5

32. Verfahren zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Anwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mittels
- 10 zumindest einer Meßeinrichtung (10) insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist, bei dem mittels der
- 15 Meßeinrichtung (10) Daten zu wenigstens einer der folgenden Meßgrößen erfaßt werden:

20

a) Meßgrößen, die einen charakteristischen Wert der Luft, insbesondere deren Temperatur oder Feuchtigkeit, oder einer Luftströmung, insbesondere deren Richtung oder Geschwindigkeit, im Bereich der Materialbahn bzw. der Maschine betreffen, und

25

b) Meßgrößen wie die Dicke, die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Material- bzw. Papierbahn, die Temperatur und/oder der Taupunkt der zum Trocknen der Materialbahn verwendeten Trockenluft, die an oder im Bereich der Oberfläche der Trockenzylinder einer Papiermaschine herrschende Temperatur, die Permeabilität an Trockensieben, die Geschwindigkeit von insbesondere an der Ober-

fläche von Trockensieben vorhandenen Luftströmungen oder die Luftfeuchtigkeit an den einzelnen Maschinenkomponenten oder an bestimmten Stellen der Materialbahn.

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internat. Alice Aktenzeichen

PCT/EP 00/02250

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 02169/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D21G D21F G01N

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 298 122 A (MUNCH RUDOLF ET AL) 29. März 1994 (1994-03-29) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	US 5 145 560 A (GRENULND WESLEY E) 8. September 1992 (1992-09-08) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 8, Zeile 6 - Zeile 53	1
A	WO 96 03616 A (WANGNER SYSTEMS CORP) 8. Februar 1996 (1996-02-08) Zusammenfassung; Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Juni 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/07/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Helpiö, T.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. des Aktenzeichens

PCT/EP 00/02250

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5298122 A	29-03-1994	DE 3827084 C	16-11-1989
		AT 83853 T	15-01-1993
		CA 1322652 A	05-10-1993
		WO 9001673 A	22-02-1990
		EP 0430975 A	12-06-1991
		FI 93901 B	28-02-1995
		FI 93901 C	12-06-1995
		JP 4501005 T	20-02-1992
US 5145560 A	08-09-1992	KEINE	
WO 9603616 A	08-02-1996	AU 3137995 A	22-02-1996

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 00/02250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D21G9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D21G D21F G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 298 122 A (MUNCH RUDOLF ET AL) 29 March 1994 (1994-03-29) abstract; figures	1
A	US 5 145 560 A (GRENULND WESLEY E) 8 September 1992 (1992-09-08) abstract; figures column 8, line 6 - line 53	1
A	WO 96 03616 A (WANGNER SYSTEMS CORP) 8 February 1996 (1996-02-08) abstract; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"S" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 2000

Date of mailing of the international search report

05/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Helpiö, T.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat. Application No

PCT/EP 00/02250

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5298122 A	29-03-1994	DE 3827084 C	16-11-1989
		AT 83853 T	15-01-1993
		CA 1322652 A	05-10-1993
		WO 9001673 A	22-02-1990
		EP 0430975 A	12-06-1991
		FI 93901 B	28-02-1995
		FI 93901 C	12-06-1995
		JP 4501005 T	20-02-1992
US 5145560 A	08-09-1992	NONE	
WO 9603616 A	08-02-1996	AU 3137995 A	22-02-1996

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/02250

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 02169/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 7 021G 021F 001N

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 298 122 A (MUNCH RUDOLF ET AL) 29. März 1994 (1994-03-29) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	US 5 145 560 A (GRENULND WESLEY E) 8. September 1992 (1992-09-08) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 8, Zeile 6 - Zeile 53	1
A	WO 96 03616 A (WANGNER SYSTEMS CORP) 8. Februar 1996 (1996-02-08) Zusammenfassung; Abbildungen	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertätiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertätiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Juni 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/07/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patendaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Helpfö, T.

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/02250

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5298122 A	29-03-1994	DE 3827084 C	16-11-1989
		AT 83853 T	15-01-1993
		CA 1322652 A	05-10-1993
		WO 9001673 A	22-02-1990
		EP 0430975 A	12-06-1991
		FI 93901 B	28-02-1995
		FI 93901 C	12-06-1995
		JP 4501005 T	20-02-1992
US 5145560 A	08-09-1992	KEINE	
WO 9603616 A	08-02-1996	AU 3137995 A	22-02-1996

Vorsicht
Abbuchungs-
auftrag

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

PCT/EP 00/02250
Internationales Aktenzeichen

(14.03.2000) 14 MAR 2000
Internationales Anmeldedatum

EUROPEAN PATENT OFFICE
INTERNATIONAL APPLICATION
Name des Anmeldeamts und "PCT-International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max 12 Zeichen) S 7474-Ru

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG
Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahlen und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
Sankt Pöltener Strasse 43

89522 Heidenheim
DE

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☒

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahlen und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Oechsle, Markus
Falkenbergweg 23

73566 Bartholomä
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER:ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☒

Anwalt

☐

gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 22 16 11
80506 München
DE

Telefonnr.:

089/21 99 43-0

Telefaxnr.:

089/29 75 75

Fernschreibnr.:

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt so sollie dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige anuliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahlen und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Wegehaup, Frank
Schubartstrasse 26

89558 Böhmenkirch
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige anuliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahlen und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige anuliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahlen und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige anuliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahlen und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, TZ Vereinigte Republik Tansania, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan | <input type="checkbox"/> MA Marokko |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> DM Dominica | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TZ Vereinigte Republik Tansania |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorzorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Anmeldebehörde innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH

☐ Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.

Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 15. März 1999 (15.03.99)	199 11 395.5	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist.)

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedsstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA)
(falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchen-
behörden für die Ausführung der internationalen Recherche
zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an;
der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):

ISA / EPA

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese
frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde
beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):

Datum (Tag/Monat/Jahr)

Aktenzeichen

Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE: EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält
die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag: 4
Beschreibung (ohne
Sequenzprotokollteil): 15
Ansprüche: 7
Zusammenfassung: 1
Zeichnungen: 3
Sequenzprotokollteil
der Beschreibung: _____
Blattzahl insgesamt 30

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht-, Aktenzeichen (falls vorhanden);
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch
folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
8. ☐ Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
9. ☒ Sonstige (einzeln auflisten): Empfangsbescheinigung

Abbildung der Zeichnungen, die
mit der Zusammenfassung
veröffentlicht werden soll (Nr.):

1

Sprache, in der die
internationale Anmeldung
eingereicht wird:

DE

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig
aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Manfred Finsterwald
European Patent Attorney
Manitz, Finsterwald & Partner GbR

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	Vom Anmeldeamt auszufüllen 14 MAR 2000 (14.03.00)	2. Zeichnungen <input checked="" type="checkbox"/> eingegungen: <input type="checkbox"/> nicht eingegungen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:		
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:		
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind):	ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Datum des Eingangs des Aktenexemplars
beim internationalen Büro:

Vom internationalen Büro auszufüllen

Translation of a letter of Manitz Finsterwald & Partner to the European Patent Office, Munich, dated February 14, 2001

File ref.: PCT/EP00/02250
Applicant: Voith Sulzer Papiertechnik
Patent GmbH

In response to the official letter of October 25, 2000:

Please find enclosed new patent claims 1 to 32 in triplicate which replace the previous claims.

We reserve the right to revert to the original claims again if necessary.

The new apparatus claim 1 is based on the original claim 1 which has been supplemented by further features which more closely define the measured parameter and the relevant measurement means. The newly added features result from page 3, lines 10 to 14, and page 8, lines 10 to 25, of the original description.

Dependent claims 2 to 30 correspond to the original claims of the same numbers.

The new independent apparatus claim 31 was worded on the basis of the original claim 1 which was supplemented by the features of the original claims 5 and 7. It was moreover clarified in connection with the feature taken from the original claim 5 that the measuring device 10 is correspondingly "guided" for a respective movement along the two longitudinal axes (x, y, z) which preferably extend perpendicular to one another. The corresponding guides result in particular from Figs. 1 to 4 of the original drawing and, for example, from page 10, paragraph 3 of the original description (cross member 18, support elements 20, vertical beam 19).

Moreover, an additional method claim 32 was worded which, like the new apparatus claim 1, is again based on the original claim 1 and, for example, the disclosure on page 3, lines 10 to 14, and page 8, lines 10 to 25, of the original description.

The invention relates to an apparatus for determining characteristics of a running material web and/or a machine for its manufacture and/or refinement, in particular for use in paper making machines, preferably in dryer sections of paper making machines, comprising at least one measuring device which has at least two degrees of freedom of movement respectively corresponding to a rotary movement or a linear movement for the detection at a plurality of measurement locations of data relating to at least one measured parameter (cf. claims 1 and 31).

The invention further relates to a method for determining characteristics of a running material web and/or of a machine for its

manufacture and/or refinement, in particular for use in paper making machines, preferably in dryer sections of paper making machines, by means of at least one measuring device, in particular in accordance with any one of the preceding claims, which has at least two degrees of freedom of movement respectively corresponding to a rotary movement or a linear movement for the detection at a plurality of measurement locations of data relating to at least one measured parameter (cf. claim 32).

A comparable apparatus and a comparable method are described in WO-A-96/03616 (D1).

In accordance with this publication, a measuring stand 40 is used to measure the thickness of felts which comprises a telescope-like vertical support 44 which is mounted at a foot 42 provided with castors and is provided at its upper end with a universal coupling 48 to which an outwardly extending sensor carrier is connected. The measuring stand remains at a certain position after the initial orientation of the sensors.

In US-A-5 145 560, an apparatus is described for determining a speed profile of a suspension jet generated by a material headbox. In this known apparatus, a sensor is displaceable to measure the suspension jet speed parallel to discharge gap of the material headbox and tiltable about an axis parallel to the direction of displacement.

In contrast, the measuring device of the apparatus of the invention set forth in the new claim 1 includes means for the detection of data about at least one of the following measured parameters:

a) measured parameters which relate to a characteristic value of the air, in particular its temperature or moisture, or an air flow, in particular its direction or speed, in the region of the material web or of the machine; and

b) measured parameters such as the thickness, the temperature or the moisture content of the material web or paper web, the temperature and/or the dew point of the dry air used to dry the material web, the temperature present at or in the region of the surface of the dryer cylinder of a paper making machine, the permeability at dryer sieves, the speed of air flows present in particular at the surface of dryer sieves or the air moisture at the individual machine components or at certain locations of the material web.

Accordingly, in the method of the invention set forth in the new claim 32, data about at least one of the said measured parameters a) and b) are detected.

No indication can be seen from the quoted prior art of such a special design. For instance, in accordance with D1, the thickness of felts is measured and, in accordance with D2, the suspension jet speed. The subject of the new independent claims 1 and 32 is thus not made

obvious, in particular also when the two publications D1 and D2 are considered together.

The apparatus of the invention set forth in the new apparatus claim 31 differs from the quoted prior art in particular in that the measuring device is guided such that it is movable along two longitudinal axes which preferably extend perpendicular to one another, with it preferably being movable in the longitudinal direction of the material web, perpendicular to the web running direction and/or vertically.

Here, the version movable along two longitudinal planes which preferably extend perpendicular to one another, is of great practical advantage in particular in connection with the detection of such measured values as the material web moisture and temperature and the dryer cylinder temperature. The movability of the measuring unit, in particular in the transverse direction and the web running direction, for example also over a plurality of dryer cylinders, offers improved possibilities for optimisation and error location. In addition, the movement in the web running direction enables the observation of the change in a respective measured parameter along a section of the manufacturing process.

In contrast, in the apparatus known from D1, only one guide is present in the vertical direction (telescope-like vertical support 44). A guide along a further axis, perpendicular thereto, is lacking. While the foot 42, for instance, is provided with castors, these do not ensure any guidance along a further longitudinal axis.

In the apparatus known from D2, the relevant sensor is displaceably only parallel to the discharge gap of the relevant material headbox and is tiltable about an axis parallel to the displacement direction. A guide for a movement along a second longitudinal axis is therefore also lacking here.

The subject of the new claim 31 is thus also not made obvious by the quoted prior art.

The subjects of the new independent claims 1, 31 and 32 are thus not only new, they are also evidently also based on an inventive step.

In particular also the dependent claims actually have inventive substance with respect to the quoted prior art. For instance, in particular features 17, 21 and 26 are anything but made obvious by the quoted prior art.

(Signature)

Patent Attorney

Günther Kurz

Enclosure:

New claims 1 to 32, in triplicate

PCT/EP00/02250

S 7474 - Ku/Ho

Voith Sulzer Papiertechnik
Patent GmbH

5

New patent claims

1. Apparatus for determining characteristics of a running material web
10 (11) and/or of a machine for its manufacture and/or refinement, in
particular for use in paper making machines, preferably in dryer
sections of paper making machines, comprising at least one
measuring device (10) which has at least two degrees of freedom of
movement respectively corresponding to a rotary movement or a
15 linear movement for the detection at a plurality of measurement
locations of data relating to at least one measured parameter and
means to detect data about at least one of the following measured
parameters:
- 20 a) measured parameters which relate to a characteristic value of the
air, in particular its temperature or moisture, or an air flow, in
particular its direction or speed, in the region of the material web or
of the machine; and
- 25 b) measured parameters such as the thickness, the temperature or
the moisture content of the material web or paper web, the
temperature and/or the dew point of the dry air used to dry the
material web, the temperature prevailing at or in the region of the
surface of the dryer cylinder of a paper making machine, the
30 permeability at dryer sieves, the speed of air flows present in
particular at the surface of dryer sieves or the air humidity at

the individual machine components or at certain locations of the material web.

- 5 2. Apparatus in accordance with claim 1,
characterised in that the measuring device (10) is movable during
the measurement and in particular without interruption of the data
detection.
- 10 3. Apparatus in accordance with claim 1 or claim 2,
characterised in that the measuring device (10) is simultaneously
able to carry out a plurality of movements each corresponding to
one degree of freedom.
- 15 4. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that movements of the measuring device (10) each
corresponding to a degree of freedom can be carried out one after
the other timewise.
- 20 5. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) is movable along two
longitudinal axes (x, y, z) preferably extending perpendicular to one
another.
- 25 6. Apparatus in accordance with at least one of the claims 1 to 4,
characterised in that the measuring device (10) is movable along
three longitudinal axes (x, y, z) which preferably respectively extend
pair-wise perpendicular to one another.

7. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) is movable in the
longitudinal direction of the material web (11) perpendicular to the
direction of movement of the web and/or vertically.
8. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) is movable by the
execution of a plurality of linear movements, preferably two or three
linear movements respectively extending pair-wise perpendicular to
one another, along a curve in space which can be preset as desired.
9. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) is rotatable about
two axes (x, y, z) which preferably extend perpendicular to one
another.
10. Apparatus in accordance with at least one of the claims 1 to 8,
characterised in that the measuring device (10) is rotatable about
three axes (x', y', z') which preferably respectively extend pair-wise
perpendicular to one another.
11. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) can be oriented in
any desired manner in space by executing a plurality of rotary
movements, preferably two or three rotary movements about axes
(x', y', z') which extend perpendicular to one another.
12. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,

characterised in that the measuring device (10) can be moved along any desired presettable curve in space and can be oriented in any desired manner in space by executing a plurality of linear
5 movements and rotary movements which take place simultaneously and/or after one another timewise.

13. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
10 characterised in that the orientation of at least one longitudinal axis (x, y, z) of the measuring device (10) in space can be changed.

14. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the orientation of at least one rotational axis (x', y', z') of the measuring device (10) can be changed in space.
15

15. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) is movable relative to a stationary frame or beam.

20 16. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is attached, in particular movably attached, to a frame (12) or beam (19, 22, 28, 36) movable relative to a machine.

25 17. Apparatus in accordance with at least one of the claims 1 to 14, characterised in that the measuring device (10) is movably attached to the machine.

18. Apparatus in accordance with at least one of the claims 1 to 14,
characterised in that it is provided in the form of a mobile unit
which can be used at different positions of a machine.
- 5
19. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) is movable via a
joint (14), in particular a ball joint, which enables a pivotal
movement in at least one plane.
- 10
20. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that at least one measurement location is provided
compatible with a plurality of different measuring devices (10), in
particular measuring devices provided in the form of exchangeable
measuring heads.
- 15
21. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that a plurality of measuring devices (10), in
particular provided in the form of interchangeable measuring heads,
can be combined into one unit.
- 20
22. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that at least one measurement location compatible
with different measuring devices (10) and/or a plurality of
measuring devices (10), which are in particular interchangeable, are
provided for the detection of data relating to different measured
parameters.
- 25

23. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that at least one common operating unit, in
particular a control unit, drive unit, supply unit, data detection unit
5 and/or evaluation unit, is associated with the measuring devices
(10).
24. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) is attached to a
10 frame (12) which preferably extends transverse to the web running
direction beneath the machine or over the machine, in particular in
the region of a dryer cylinder (16) and/or a dryer roll (42) of a paper
making machine which is preferably supported on both sides of the
machine.
- 15 25. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) is attached to a
beam (13) which preferably projects in the vertical direction or
transverse to the web running direction into the machine, in
20 particular into the dryer section of a paper making machine.
26. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,
characterised in that the measuring device (10) is movable beneath
the machine, in particular in the cellar of a dryer section of a paper
25 making machine.
27. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims,

characterised in that a protective device is provided which protects the measuring device (10), in particular from downwardly falling articles, and which is preferably formed by a scraper (44) and/or a sheet metal shield (46).

28. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that an electrical, pneumatic and/or hydraulic drive is provided for the measuring device (10).

29. Apparatus in accordance with at least one of the preceding claims, characterised in that the measuring device (10) is manually movable.

30. Apparatus in accordance with the preamble of claim 1, characterised in that the measuring device (10) is rotatable about an axis for the detection of data relating to at least one measured parameter at a plurality of measurement locations.

31. Apparatus for determining characteristics of a running material web (11) and/or of a machine for its manufacture and/or refinement, in particular for use in paper making machines, preferably in dryer sections of paper making machines, in particular in accordance with any one of the preceding claims, comprising at least one measuring device (10) which has at least two degrees of freedom of movement respectively corresponding to a rotary movement or a linear movement for the detection at a plurality of measurement locations of data relating to at least one measured parameter and is guided such that it is movable along

two longitudinal axes (x, y, z), which preferably extend perpendicular to one another, with it preferably being movable in the longitudinal direction of the material web (11) perpendicular to the direction of movement of the web and/or vertically

32. Method for determining characteristics of a running material web (11) and/or of a machine for its manufacture and/or refinement, in particular for use in paper making machines, preferably in dryer sections of paper making machines, by means of at least one measuring device (10), in particular in accordance with any one of the preceding claims, which has at least two degrees of freedom of movement respectively corresponding to a rotary movement or a linear movement for the detection at a plurality of measurement locations of data relating to at least one measured parameter, in which by means of the measuring device (10) data about at least one of the following measured parameters are detected:

a) measured parameters which relate to a characteristic value of the air, in particular its temperature or moisture, or an air flow, in particular its direction or speed, in the region of the material web or of the machine; and

b) measured parameters such as the thickness, the temperature or the moisture content of the material web or paper web, the temperature and/or the dew point of the dry air used to dry the material web, the temperature prevailing at or in the region of the surface of the dryer cylinder of a paper making machine, the permeability at dryer sieves, the speed of air flows present in particular at the surface of dryer sieves or the air humidity at the

particular at the surface of dryer sieves or the air humidity at the individual machine components or at certain locations of the material web.

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

D21G 9/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/55422

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

21. September 2000 (21.09.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/02250

(22) Internationales Anmeldedatum: 14. März 2000 (14.03.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 11 395.5

15. März 1999 (15.03.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VOITH
SULZER PAPIERTECHNIK PATENT GMBH (DE/DE);
Sankt Pöltenor Strasse 43, D-89522 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder; und

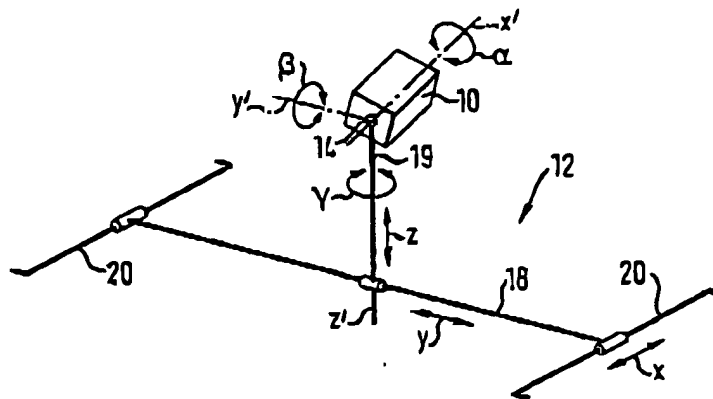
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): OECHSLE, Markus
(DE/DE); Falkenbergweg 23, D-73566 Bartholomä (DE).
WEGEHAUPT, Frank (DE/DE); Schubartsstrasse 26,
D-89558 Böhmenkirch (DE).(74) Anwalt: MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER GBR;
Postfach 22 16 11, D-80506 München (DE).(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE FOR DETERMINING THE CHARACTERISTICS OF A RUNNING MATERIAL WEB

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM BESTIMMEN VON EIGENSCHAFTEN EINER LAUFENDEN MATERIALBAHN



(57) Abstract

The invention relates to a device for determining the characteristics of a running material web and/or a machine for the production and/or improvement thereof. The inventive device is especially used in paper machines and preferably in the drier section of paper machines. Said device comprises at least one measuring device that is provided with at least two degrees of freedom of motion for detecting data at several measuring points, said data relating to at least one measurable variable, whereby the degrees of freedom of motion correspond to a rotation or linear movement respectively.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mit zumindest einer Meßeinrichtung, wobei die Meßeinrichtung zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Letland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

DEVICE FOR DETERMINING THE CHARACTERISTICS OF A RUNNING MATERIAL WEB

5

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mit zumindest einer Meßeinrichtung.
- 10 Zur Optimierung des Herstellungsprozesses von Materialbahnen, insbesondere Papierbahnen, ist es erwünscht, den Betriebszustand beispielsweise einer Papiermaschine sowie deren Verhalten bei Änderungen von Maschineneinstellungen möglichst gut zu kennen. Hierfür werden auch mathematische Modelle eingesetzt, welche die gesamte Papiermaschine
- 20 oder einzelne Abschnitte der Papierherstellung beschreiben. Zur Optimierung derartiger Modelle sowie zur Steuerung oder Regelung der einzelnen im Herstellungsprozeß eingesetzten Einrichtungen z.B. in einer Trockenpartie einer Papiermaschine werden Meßeinrichtungen eingesetzt, um Daten zu sammeln, die verschiedene Meßgrößen betreffen, beispielsweise
- 25 den Feuchtigkeitsgehalt einer Papierbahn oder die Oberflächentemperatur von Trockenzyclindern. Diese Daten können als Grundlage für die den Herstellungs- bzw. Veredelungsprozeß beschreibenden Modelle dienen und Steuer- bzw. Regeleinheiten zur Verfügung gestellt werden, durch welche

die Bedingungen an einzelnen Maschinenabschnitten z.B. durch Ansteuern entsprechender Stellglieder verändert werden können.

5 Bekannt sind stationäre Meßeinrichtungen, mit denen ortsfeste Messungen bezüglich einer Meßgröße an einer Meßstelle durchgeführt werden können, sowie Scanner, die einen quer zur Bahnlaufrichtung verfahrbaren Sensor umfassen.

10 Es ist das der Erfindung zugrundeliegende Problem (Aufgabe), eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die möglichst vielseitig und variabel einsetzbar ist und insbesondere an Papiermaschinen verwendet werden kann.

15 Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, daß die Meßeinrichtung zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist.

20 Mit Bewegungsfreiheitsgraden oder Freiheitsgraden werden hier Bewegungen der Meßeinrichtung bezeichnet, die jeweils nicht durch Kombinieren von anderen jeweils einem Freiheitsgrad entsprechenden Bewegungen erzeugt werden können. Durch die Erfindung wird eine Vorrichtung mit einer auf vielfältige Weise bewegbaren Meßeinrichtung geschaffen, die auf-
25 grund ihrer Beweglichkeit optimal auf die einzelnen Meßstellen ausgerichtet und insbesondere in schwer zugänglichen Bereichen einer Papiermaschine, beispielsweise zwischen den Trockenzyklindern einer Trockenpartie der Papiermaschine, eingesetzt werden kann. Das Vorsehen einer Mehr-

zahl von Freiheitsgraden gestattet es, die Meßeinrichtung bzw. einen Sensor der Meßeinrichtung gezielt so auszurichten, daß unterschiedliche Meßstellen nacheinander anvisiert werden können, die z.B. mit einem lediglich entlang einer Geraden verfahrbaren Scanner nicht erreichbar sind.

- 5 Die zu untersuchende Materialbahn bzw. Maschine kann mit der erfindungsgemäßen Meßvorrichtung auch einem beliebigen unregelmäßigen Muster folgend abgetastet werden, indem unregelmäßig über die Materialbahn, die Maschine und/oder die Umgebung der Materialbahn bzw. Maschine verteilte Meßstellen nacheinander untersucht werden. Die Unter-
- 10 suchung der Umgebung betrifft dabei z.B. die Erfassung von Daten über eine Meßgröße, die einen charakteristischen Wert der Luft, z.B. deren Temperatur oder Feuchtigkeit, oder einer Luftströmung, z.B. deren Richtung oder Geschwindigkeit, im Bereich der Materialbahn bzw. der Maschine betrifft. Das erfindungsgemäße Vorsehen mehrerer Freiheitsgrade
- 15 ermöglicht es außerdem, die Meßeinrichtung in zwei Stufen zu positionieren, indem sie zunächst z.B. durch eine Linearbewegung in die Nähe der jeweiligen Meßstelle gefahren wird und im Anschluß an diese Grobeinstellung im Rahmen einer Feineinstellung z.B. durch eine Drehbewegung derart orientiert wird, daß die jeweilige Meßstelle exakt anvisiert wird.
- 20 Durch entsprechende Auslegung des Antriebs der Meßeinrichtung kann so jede Meßstelle schnell und dennoch mit hoher Genauigkeit sowie insbesondere reproduzierbar angefahren werden.

- 25 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Meßeinrichtung während der Messung und insbesondere ohne Unterbrechung der Datenerfassung bewegbar.

Auf diese Weise können in kurzer Zeit einen beliebigen Verlauf aufweisende Profile der jeweiligen Meßgröße an der Materialbahn bzw. der Maschine aufgenommen werden, und zwar insbesondere auch Querprofile sowie Profile in Längsrichtung der Materialbahn bzw. in Maschinen- oder Pro-
5 zeßrichtung.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Meßeinrichtung zu mehreren jeweils einem Freiheitsgrad entsprechenden Bewegungen gleichzeitig in der Lage.

10

Die Vielseitigkeit der erfindungsgemäßen Meßvorrichtung wird dadurch noch weiter erhöht. Außerdem kann die Meßeinrichtung beim Heranfahren an die jeweils zu untersuchende Meßstelle im Rahmen einer Grobeinstellung bereits derart vorjustiert werden, daß die anschließende Feineinstellung nur sehr wenig Zeit benötigt.

15

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Meßeinrichtung entlang drei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen bewegbar.

20

Hierdurch kann mit der Meßeinrichtung jeder Punkt eines kartesischen Koordinatensystems angefahren werden, wobei gemäß einer besonders bevorzugten Variante die Meßeinrichtung in Längsrichtung der Materialbahn, senkrecht zur Bahnaufrichtung sowie in vertikaler Richtung bewegbar ist.

25

In einer weiteren bevorzugten Variante kann die Meßeinrichtung zusätzlich um drei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufende Achsen drehbar

sein, wobei die Drehachsen mit den drei paarweise senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen zusammenfallen können. Hierdurch wird eine Meßeinrichtung mit sechs Freiheitsgraden geschaffen, die sich durch eine besonders hohe Beweglichkeit und somit Vielseitigkeit auszeichnet.

5

Die Meßeinrichtung kann auch ohne die Möglichkeit zu linearen Bewegungen ausschließlich jeweils Drehbewegungen entsprechende Freiheitsgrade aufweisen und z.B. um zwei oder drei jeweils paarweise aufeinander senkrecht stehende Drehachsen drehbar gelagert sein.

10

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Orientierung zumindest einer Längsachse und/oder Drehachse der Meßeinrichtung im Raum veränderbar. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, daß die Meßeinrichtung an einem Träger oder Gestell angebracht ist, der bzw. das relativ zur Materialbahn bzw. Maschine verfahrbar ist, um auf diese Weise die Lage einer Fahrbahn bzw. eines Gelenkes für die Meßeinrichtung und somit die jeweilige Längs- bzw. Drehachse im Raum zu verändern.

15

20 Es ist auch möglich, die Meßeinrichtung ohne derartige Träger oder Gestelle direkt an der Maschine beweglich anzubringen.

Des weiteren kann die Meßeinrichtung in Form einer mobilen Einheit vorgesehen sein, die an verschiedenen Stellen einer Maschine einsetzbar ist.

25

Eine derartige Meßeinrichtung kann insbesondere für bedarfsmäßige Messungen z.B. zur Störungs- oder Fehlersuche eingesetzt werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Meßeinrichtung über ein eine Schwenkbewegung in zumindest einer Ebene ermöglichendes Gelenk, insbesondere über ein Kugelgelenk, bewegbar.

- 5 Hierdurch ergibt sich eine besonders gute Beweglichkeit der Meßeinrichtung. Ein Kugelgelenk gestattet es, auf einfache Weise Schwenk- bzw. Drehbewegungen um eine Vielzahl von Achsen durchzuführen. Bereits durch Kombinieren der mittels des Gelenkes ermöglichten Schwenk- bzw. Drehbewegungen mit einer einzigen Linearbewegung kann eine besonders
10 vielseitig einsetzbare Meßvorrichtung geschaffen werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind mehrere insbesondere in Form von austauschbaren Meßköpfen vorgesehene Meßeinrichtungen zu einer Einheit zusammenfaßbar.

15

Die Meßeinrichtungen können beispielsweise an einem gemeinsamen Gestell oder Träger angebracht sein, über das bzw. den die einzelnen Meßeinrichtungen mit einer gemeinsamen Steuer-, Antriebs-, Versorgungs-, Datenerfassungs- und/oder Auswerteeinheit verbunden werden können.

- 20 Hierdurch ergibt sich eine besonders effiziente Nutzung der einzelnen Komponenten. Die Untersuchung der Materialbahn bzw. der Maschine hinsichtlich unterschiedlicher Meßgrößen kann durch den gleichzeitigen Einsatz unterschiedlich ausgebildeter Meßeinrichtungen oder durch die Verwendung austauschbarer Meßeinrichtungen bzw. Meßköpfe erfolgen.

- 25 Hierzu ist das Gestell oder der Träger, an welchem die austauschbaren Meßeinrichtungen bzw. Meßköpfe anbringbar sind, vorzugsweise mit zumindest einem zu den einzelnen Meßeinrichtungen kompatiblen Meßplatz versehen.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Meßeinrichtung an einem sich bevorzugt quer zur Bahnlaufrichtung unter der Maschine hindurch oder über die Maschine hinweg erstrecken-
den und vorzugsweise beidseitig der Maschine abgestützten Gestell ange-
bracht.

Hierdurch kann die Meßeinrichtung z.B. nach Art eines Hallenkranes unterhalb oder oberhalb der Trockenpartie einer Papiermaschine bewegt werden, um z.B. einen Trockenzylinder der Trockenpartie abzutasten. Da-
bei kann die Meßeinrichtung als eine Serviceeinrichtung für schnelle und einfache Diagnosemessungen insbesondere an Neuanlagen genutzt werden.

Wenn gemäß einer bevorzugten Variante das Gestell in Laufrichtung der Materialbahn bzw. in Maschinen- oder Prozeßrichtung verfahrbar ist, können Daten über mehrere hintereinander angeordnete Trockenzylinder gesammelt werden. Die Meßeinrichtung kann zusätzlich in vertikaler Richtung bewegbar und hierzu beispielsweise am freien Ende eines sich in vertikaler Richtung erstreckenden Trägers angeordnet sein. Hierdurch kann die Meßeinrichtung beispielsweise in Zwischenräume zwischen in Maschinenrichtung beabstandeten Trockenzylinder hinein angehoben oder abgesenkt werden.

Die Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe erfolgt außerdem durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 29 und insbesondere dadurch, daß die Meßeinrichtung zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen um eine Achse drehbar ist.

- Eine derartige Meßeinrichtung kann beispielsweise an einem in vertikaler Richtung oder quer zur Bahnlaufrichtung in eine Maschine, z.B. in Zwischenräume zwischen Saugwalzen oder Trockenzylinder, hineinragenden Träger angebracht werden. Auf diese Weise kann eine Vielzahl von Meßstellen an der Materialbahn bzw. der Maschine untersucht werden, ohne den Träger relativ zur Maschine bewegen oder die Meßeinrichtung relativ zum Träger linear verfahren zu müssen.
- 10 Als Meßeinrichtung kommt grundsätzlich jede Art von Meßvorrichtung in Frage, mit der die Materialbahn, die Maschine oder die Umgebung hinsichtlich zumindest eines für den Herstellungs- bzw. Veredelungsprozeß relevanten Parameters untersucht werden kann. Denkbar sind beispielsweise mit sichtbarem, z.B. polarisiertem Licht arbeitende Sensoren, allgemein zur Aussendung und zum Empfang von elektromagnetischer Strahlung ausgebildete Sensoren, z.B. IR-Sensoren, mit elektrisch geladenen Teilchen arbeitende Sensoren, mit Temperaturfühlern ausgestattete Meßeinrichtungen, Feuchtigkeitssensoren oder Einrichtungen zur Untersuchung von Luftströmungen. Die Meßgrößen, hinsichtlich derer z.B. eine
- 15 Papierbahn, die Trockenzylinder und/oder Trockensiebe in Trockenpartien von Papiermaschinen untersucht werden können, sind beispielsweise die Dicke, die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Material- bzw. Papierbahn, die Temperatur und/oder der Taupunkt der zum Trocknen der Materialbahn verwendeten Trockenluft, die an oder im Bereich der Oberfläche der Trockenzylinder einer Papiermaschine herrschende Temperatur,
- 20 die Permeabilität an Trockensieben, die Geschwindigkeit von insbesondere an der Oberfläche von Trockensieben vorhandenen Luftströmungen oder
- 25

die Luftfeuchtigkeit an den einzelnen Maschinenkomponenten oder an bestimmten Stellen der Materialbahn.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 und 2 jeweils perspektivische schematische Darstellungen einer mehrere Freiheitsgrade aufweisenden Meßvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,
- 15 Fig. 3 eine schematische Seitenansicht einer an Trockenzyklern einer Trockenpartie in einer Papiermaschine eingesetzten Meßvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,
- 20 Fig. 4 eine schematische Ansicht in Maschinenrichtung einer an einem Trockenzylinder eingesetzten Meßvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, und
- 25 Fig. 5 eine schematische Seitenansicht einer in einer Trockenpartie einer Papiermaschine eingesetzten und durch eine Schutzeinrichtung geschützten Meßvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,

In Fig. 1 ist durch einen Quader eine Meßeinrichtung 10 einer erfindungs-
gemäßen Vorrichtung angedeutet, die an einem in Fig. 1 schematisierten
Gestell 12 angebracht ist. Das Gestell 12 umfaßt einen als Träger dienen-
den Querbalken 18, der sich über eine nicht dargestellte Papiermaschine
5 hinweg erstreckt und an beiden Seiten der Maschine über Stützelemente
20 am Boden abgestützt ist.

Die Meßeinrichtung 10 ist am freien Ende eines sich vertikal erstrecken-
den Trägers 19 angebracht, der mit dem Querbalken 18 gekoppelt ist.

10

Der Querbalken 18 ist in Laufrichtung der Materialbahn bzw. in Maschi-
nen- oder Prozeßrichtung x relativ zu den Stützelementen 20 verfahrbar.
Es ist auch möglich, in x -Richtung verfahrbare Stützelemente 20 vorzuse-
hen, mit denen der Querbalken 18 fest verbunden ist. Der vertikale Träger
15 19 wiederum ist in einer senkrecht zur Maschinenrichtung x verlaufenden
Querrichtung y relativ zum Querbalken 18 verfahrbar. Außerdem ist der
vertikale Träger 19 in Richtung seiner Längserstreckung relativ zum
Querbalken 18 bewegbar, so daß auf diese Weise die Meßeinrichtung 10
in Vertikalrichtung z bewegt werden kann. Es ist auch möglich, einen
20 starr mit dem Querbalken 18 verbundenen vertikalen Träger 19 und eine
relativ zu diesem und somit in z -Richtung bewegbare Meßeinrichtung 10
vorzusehen.

Die vorstehend erläuterte Anordnung ermöglicht es, die Meßeinrichtung
25 10 in jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden Richtungen x ,
 y , z hin- und herzubewegen und somit an jeder beliebigen Stelle im Raum
zu positionieren.

- Des weiteren ist die Meßeinrichtung 10 über ein Gelenk 14, z.B. ein Kugelgelenk, am Träger 19 angebracht und um drei jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufende Drehachsen x' , y' , z' drehbar, und zwar jeweils in beide Richtungen und um zumindest fast 360° , wie durch Pfeile α , β , γ in Fig. 1 angedeutet. In der dargestellten Ausführungsform fällt eine Drehachse z' mit der durch den vertikalen Träger 19 definierten Vertikalrichtung z zusammen, während die beiden anderen Drehachsen x' , y' jeweils zu den entsprechenden Längsrichtungen x , y parallel versetzt sind.
- 5 Die Drehung der Meßeinrichtung 10 um die vertikale Achse y' bzw. y kann durch die drehbare Lagerung der Meßeinrichtung 10 am vertikalen Träger 19 oder durch Drehen des vertikalen Trägers 19 um seine eigene Längsachse erfolgen.
- 10 Die Meßeinrichtung 10 gemäß Fig. 1 besitzt mit den drei Linearbewegungen und den drei Drehbewegungen sechs Freiheitsgrade und kann somit zum einen an jeden beliebigen Punkt im Raum gefahren sowie zum anderen an diesem Punkt beliebig im Raum orientiert werden.
- 15 Fig. 2 zeigt eine ebenfalls sechs Bewegungsfreiheitsgrade aufweisende Meßeinrichtung 10, die entlang entsprechend Fig. 1 orientierten, jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen x , y , z bewegbar ist. Anders als bei der Ausführungsform von Fig. 1 ist die Meßeinrichtung 10 am freien Ende eines sich in Querrichtung y erstreckenden Trägers oder Auslegers 22 über ein Gelenk 14, z.B. ein Kugelgelenk, derart
- 20 angebracht, daß die Meßeinrichtung 10 um ebenfalls entsprechend Fig. 1 orientierte, jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufende Drehachsen x' , y' , z' gedreht werden kann. In dieser Ausführungsform fällt die
- 25

Drehachse y' mit der Längsachse y des sich quer zur Bahnlaufrichtung bzw. Maschinen- oder Prozeßrichtung x erstreckenden Auslegers 22 zusammen.

- 5 Der Ausleger 22 ist mit einem vertikalen Träger 24 gekoppelt und in Richtung seiner Längserstreckung y relativ zum Träger 24 bewegbar. Es ist auch möglich, eine starre Verbindung zwischen dem Ausleger 22 und dem vertikalen Träger 24 und die Meßeinrichtung 10 längs des Auslegers 22 verfahrbar vorzusehen.

10

An seinem unteren Ende ist der vertikale Träger 24 mit einem sich in Maschinenrichtung x erstreckenden Stützelement 26 verbunden. Die Verfahrbarkeit der Meßeinrichtung 10 in x -Richtung kann durch Verfahren des Stützelementes 26 in x -Richtung oder durch Bewegen des vertikalen

15 Trägers 24 längs des Stützelementes 26 realisiert werden.

- Durch die Ausführungsform gemäß Fig. 2 wird ein kranartiges Gestell 12 geschaffen, dessen die Meßeinrichtung 10 tragendes freies Ende an jeden beliebigen Punkt im Raum gefahren werden kann, an dem die Meßeinrichtung 10 durch Drehen um die Achsen x' , y' , z' jeweils um zumindest fast
- 20 360° beliebig im Raum orientierbar ist.

- Fig. 3 zeigt den Einsatz einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die eine an einem Gestell 12 angebrachte Meßeinrichtung 10 mit ebenfalls sechs Freiheitsgraden aufweist, in einer Trockenpartie einer Papiermaschine, wobei
- 25 sich die Meßeinrichtung 10 unter einer Reihe von versetzt angeordneten Trockenzyklindern 16 befindet, um die eine zu trocknende Papierbahn 11 herumgeführt wird.

Die Meßeinrichtung 10 ist an einem beispielsweise als Kugelgelenk ausgebildeten Gelenk 14 angebracht, welches ein Verdrehen bzw. Verschwenken der Meßeinrichtung 10 um grundsätzlich beliebig im Raum orientierbare Drehachsen gestattet.

Das Gelenk 14 ist mit einem als Träger dienenden Querbalken 28 verbunden, der sich in Querrichtung y senkrecht zur Maschinen- oder Prozeßrichtung x erstreckt und relativ zu dem die am Gelenk 14 angebrachte Meßeinrichtung 10 verfahrbar ist. Der Querbalken 28 bildet auf diese Weise eine Traversierfahrbahn für die Meßeinrichtung 10.

Der Querbalken 28 ist an einem sich in Vertikalrichtung z erstreckenden vertikalen Träger 30 angebracht, der in Vertikalrichtung z verfahrbar ist, um auf diese Weise für eine Vertikalbewegung der Meßeinrichtung 10 zu sorgen.

Der vertikale Träger 30 ist entlang eines sich in Maschinenrichtung x erstreckenden Stützelementes 32 verfahrbar, das somit einen Bewegungen der Meßeinrichtung 10 in Maschinenrichtung x ermöglichenden Fahrbahnträger darstellt. Hierdurch kann die Meßeinrichtung 10 zwischen den in Maschinenrichtung x beabstandeten Trockenzyklindern 16 hin- und hergefahren werden, wie durch die im rechten Teil von Fig. 3 lediglich im Umriss dargestellte Anordnung angedeutet.

Aus Fig. 3 ist erkennbar, daß beispielsweise durch gleichzeitiges Verfahren der Meßeinrichtung 10 in Maschinenrichtung x und in Vertikalrichtung z sowie durch Verdrehen der Meßeinrichtung 10 um eine in Quer-

richtung y verlaufende Drehachse ein Trockenzylinder 16 derart abgetastet werden kann, daß ein konstanter Abstand zwischen der Zylinderoberfläche und der dem Trockenzylinder 16 zugewandten Seite der Meßeinrichtung 10 eingehalten wird.

5

Fig. 4 zeigt eine an einem entsprechend Fig. 2 ausgebildeten Gestell 12 angebrachte Meßeinrichtung 10 mit ebenfalls sechs Freiheitsgraden zum Durchführen von Messungen an einem Trockenzylinder 16. Das Gestell 12 kann an der Führerseite oder der Triebseite der Papiermaschine installiert werden. Die Meßeinrichtung 10 ist an einem beispielsweise in Form eines Kugelgelenks vorgesehenen Gelenk 14 angebracht und von einem Träger oder Ausleger 36 herabhängend derart angeordnet, daß sich das freie Ende der Meßeinrichtung 10 in der Nähe der Zylinderoberfläche befindet.

10

Entsprechend der Ausführungsform von Fig. 2 ist der Ausleger 36 relativ zu einem vertikalen Träger 38 verfahrbar, der wiederum relativ zu einem fest mit dem auch zur Abstützung des Trockenzylinders 16 dienenden Boden 34 verbundenen Stützelement 40 bewegbar ist.

15

Gemäß der Erfindung kann die Meßeinrichtung 10 auch ohne ein Gestell 12, wie es z.B. in den Ausführungsformen der Fig. 1 bis 4 dargestellt ist, direkt an der jeweiligen Maschine angebracht und in erfindungsgemäßer Weise bewegbar gelagert sein.

20

In Fig. 5 dient die an einem Querbalken 28 verfahrbar angebrachte Meßeinrichtung 10, die hinsichtlich ihrer Verfahrbarkeit und Bewegbarkeit beispielsweise einer der vorstehend in Verbindung mit Fig. 1 bis 4 be-

25

schriebenen Meßeinrichtung entspricht, zur Untersuchung der Verhältnisse an einer Saugwalze 42 einer Trockenpartie einer Papiermaschine.

Die Meßeinrichtung 10 befindet sich unterhalb eines Trockenzylinders 16, an welchem ein Schaber 44 angeordnet ist. Zum Schutz der Meßeinrichtung 10 vor mittels des Schabers 44 vom Trockenzylinder 16 gelöstem Papier bzw. gelösten Papierresten ist eine von einem Schutzblech 46 gebildete Schutzeinrichtung vorgesehen. Durch das Schutzblech 46 ist die Meßeinrichtung 10 von oben geschützt, ohne die mittels eines der Saugwalze 42 zugewandten Meßbereiches 10a durchgeführten Messungen zu beeinträchtigen. Das Schutzblech 46 kann maschinenfest angebracht sein und sich entlang des gesamten Bewegungsbereiches der Meßeinrichtung 10 erstrecken. Es ist auch möglich, das Schutzblech 46 oder eine andere Schutzeinrichtung an der verfahrbaren Meßeinrichtung 10 zu montieren.

Des weiteren könnte alternativ oder zusätzlich ein entsprechend ausgeführter Schaber 44 als Schutzeinrichtung für die Meßeinrichtung 10 dienen und zum Beispiel mit einem sich nach unten erstreckenden, die Meßeinrichtung 10 gegen herabfallende Gegenstände abschirmenden Blech versehen sein.

Durch eine Schutzeinrichtung der vorstehend beschriebenen Art ist die Meßeinrichtung 10 auch im Fall eines Bahnabrisses geschützt.

25 -.-.-.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden
Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung
5 und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papierma-
schinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mit
zumindest einer Meßeinrichtung (10),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Meßeinrichtung (10) zum Erfassen von wenigstens eine
10 Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens
zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung ent-
sprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) während der
Messung und insbesondere ohne Unterbrechung der Datenerfas-
sung bewegbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
20 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) zu mehreren
jeweils einem Freiheitsgrad entsprechenden Bewegungen gleichzeitig
in der Lage ist.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 dadurch gekennzeichnet, daß jeweils einem Freiheitsgrad entspre-
chende Bewegungen der Meßeinrichtung (10) zeitlich nacheinander
durchführbar sind.

5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) entlang zwei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist.

5

6. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) entlang drei bevorzugt jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist.

10

7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) in Längsrichtung der Materialbahn (11), senkrecht zur Bahnlaufrichtung und/oder vertikal bewegbar ist.

15

8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren, bevorzugt zwei oder drei jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden, Linearbewegungen entlang einer beliebig vorgebbaren Raumkurve bewegbar ist.

20

9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) um zwei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x, y, z) drehbar ist.

25

10. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) um drei be-
vorzugt jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufende Achsen
(x', y', z') drehbar ist.
- 5
11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Aus-
führen von mehreren, bevorzugt zwei oder drei um senkrecht zuein-
ander verlaufende Achsen (x', y', z') erfolgenden, Drehbewegungen
beliebig im Raum orientierbar ist.
- 10
12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Aus-
führen von mehreren gleichzeitig und/oder zeitlich nacheinander
erfolgenden Linearbewegungen und Drehbewegungen entlang einer
beliebig vorgebbaren Raumkurve bewegbar und beliebig im Raum
orientierbar ist.
- 15
13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Orientierung zumindest einer
Längsachse (x, y, z) der Meßeinrichtung (10) im Raum veränderbar
ist.
- 20
14. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Orientierung zumindest einer
Drehachse (x', y', z') der Meßeinrichtung (10) im Raum veränderbar
ist.
- 25

15. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) relativ zu einem stationären Gestell oder Träger bewegbar ist.
- 5 16. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem relativ zu einer Maschine bewegbaren Gestell (12) oder Träger (19, 22, 28, 36) insbesondere beweglich angebracht ist.
- 10 17. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an der Maschine beweglich angebracht ist.
- 15 18. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie in Form einer mobilen, an verschiedenen Stellen einer Maschine einsetzbaren Einheit vorgesehen ist.
- 20 19. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) über eine Schwenkbewegung in zumindest einer Ebene ermöglichendes Gelenk (14), insbesondere über ein Kugelgelenk, bewegbar ist.
- 25 20. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein zu mehreren unterschiedlichen und insbesondere in Form von austauschbaren Meßköpfen vorgesehenen Meßeinrichtungen (10) kompatibler Meßplatz vorgesehen ist.

21. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere insbesondere in Form von austauschbaren Meßköpfen vorgesehene Meßeinrichtungen (10) zu einer Einheit zusammenfaßbar sind.
22. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erfassen von unterschiedliche Meßgrößen betreffenden Daten zumindest ein zu unterschiedlichen Meßeinrichtungen (10) kompatibler Meßplatz und/oder mehrere insbesondere austauschbare Meßeinrichtungen (10) vorgesehen sind.
23. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Meßeinrichtungen (10) wenigstens eine gemeinsame Betriebseinheit, insbesondere eine Steuer-, Antriebs-, Versorgungs-, Datenerfassungs- und/oder Auswerteeinheit, zugeordnet ist.
24. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem sich bevorzugt quer zur Bahnlaufrichtung unter der Maschine hindurch oder über die Maschine hinweg, insbesondere im Bereich eines Trockenzyinders (16) und/oder einer Trockenwalze (42) einer Papiermaschine, erstreckenden und vorzugsweise beidseitig der Maschine abgestützten Gestell (12) angebracht ist.

25. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem bevorzugt in vertikaler Richtung oder quer zur Bahnlaufrichtung in die Maschine, insbesondere in die Trockenpartie einer Papiermaschine, hineinragenden Träger (13) angebracht ist.
- 5
26. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) unterhalb der Maschine, insbesondere im Keller einer Trockenpartie einer Papiermaschine, bewegbar ist.
- 10
27. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Meßeinrichtung (10) insbesondere vor herabfallenden Gegenständen schützende und bevorzugt von einem Schaber (44) und/oder einem Schutzblech (46) gebildete Schutzeinrichtung vorgesehen ist.
- 15
28. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für die Meßeinrichtung (10) ein elektrischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Antrieb vorgesehen ist.
- 20
29. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) manuell bewegbar ist.
- 25

30. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) zum Erfassen
von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren
Meßstellen um eine Achse drehbar ist.

FIG. 1

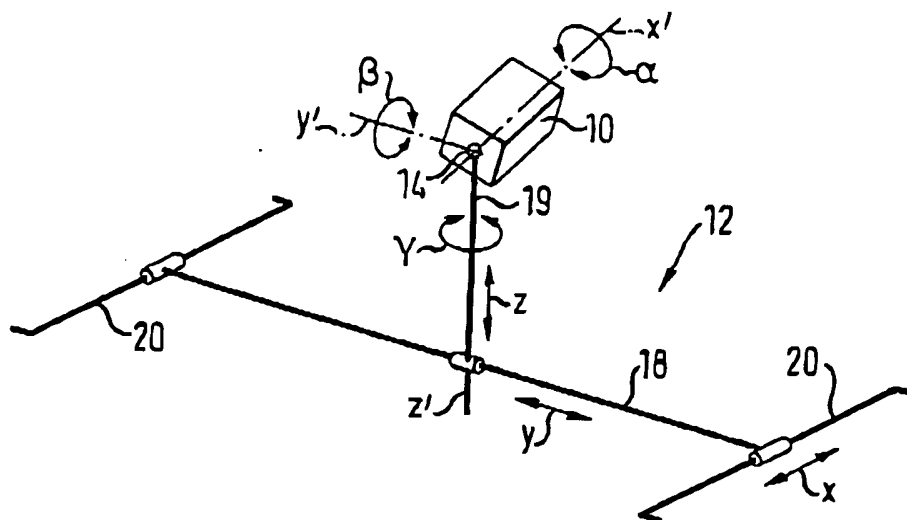
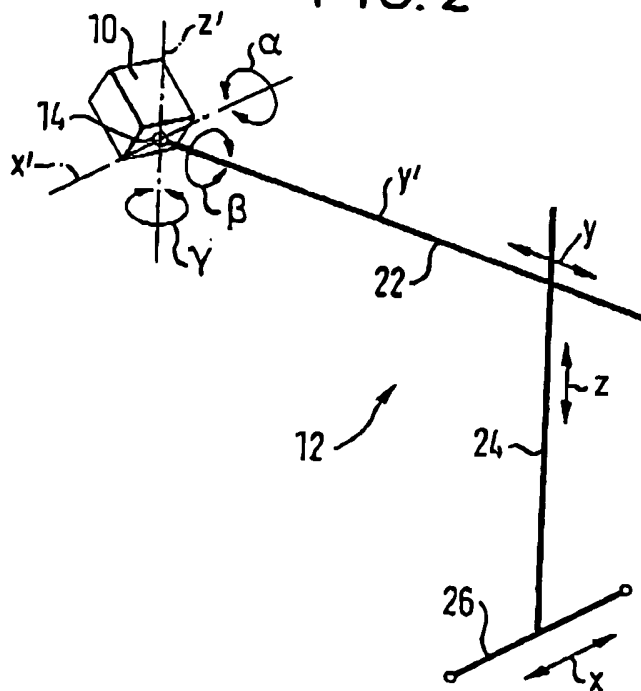


FIG. 2



2/3

FIG. 3

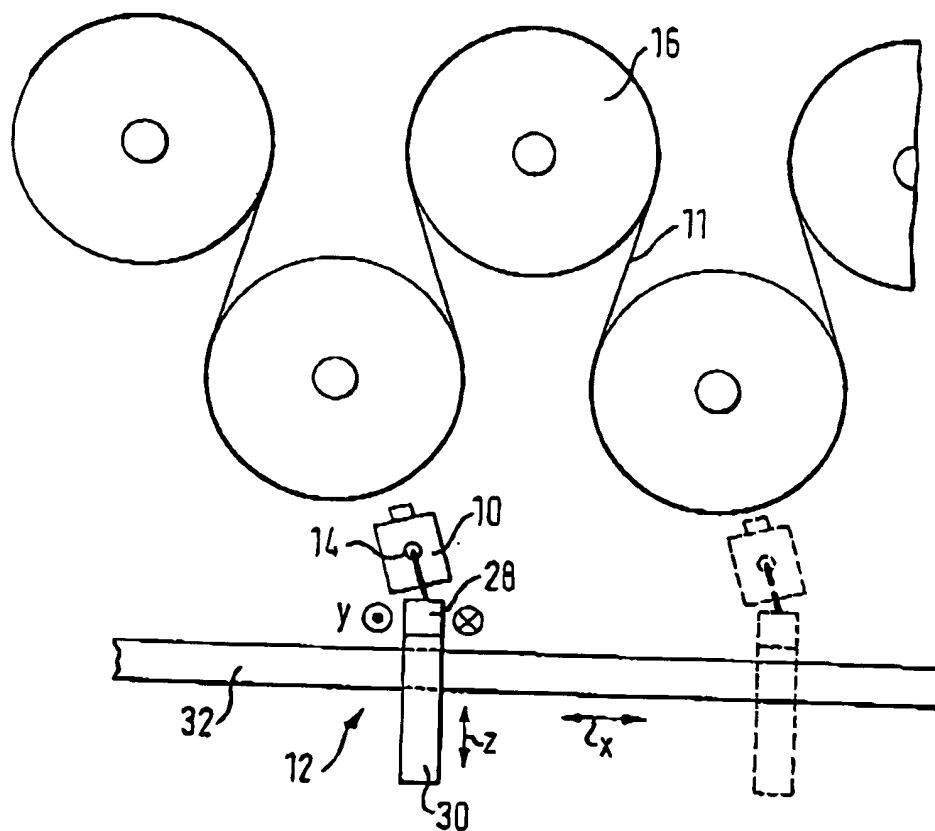
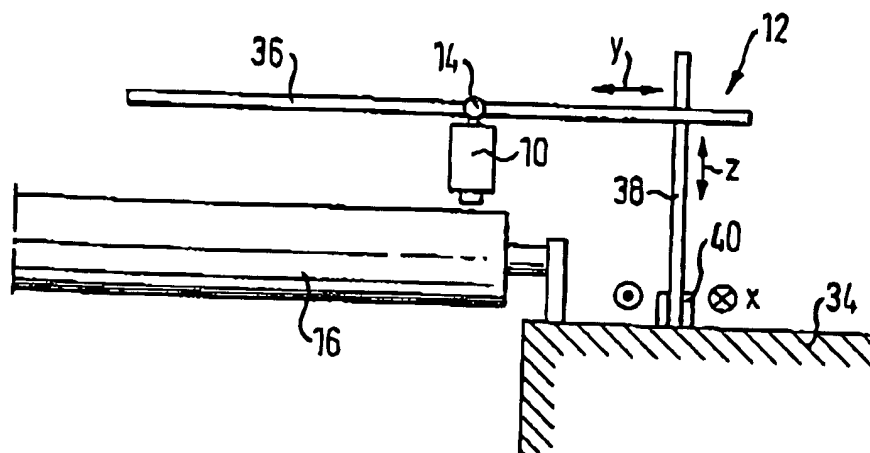
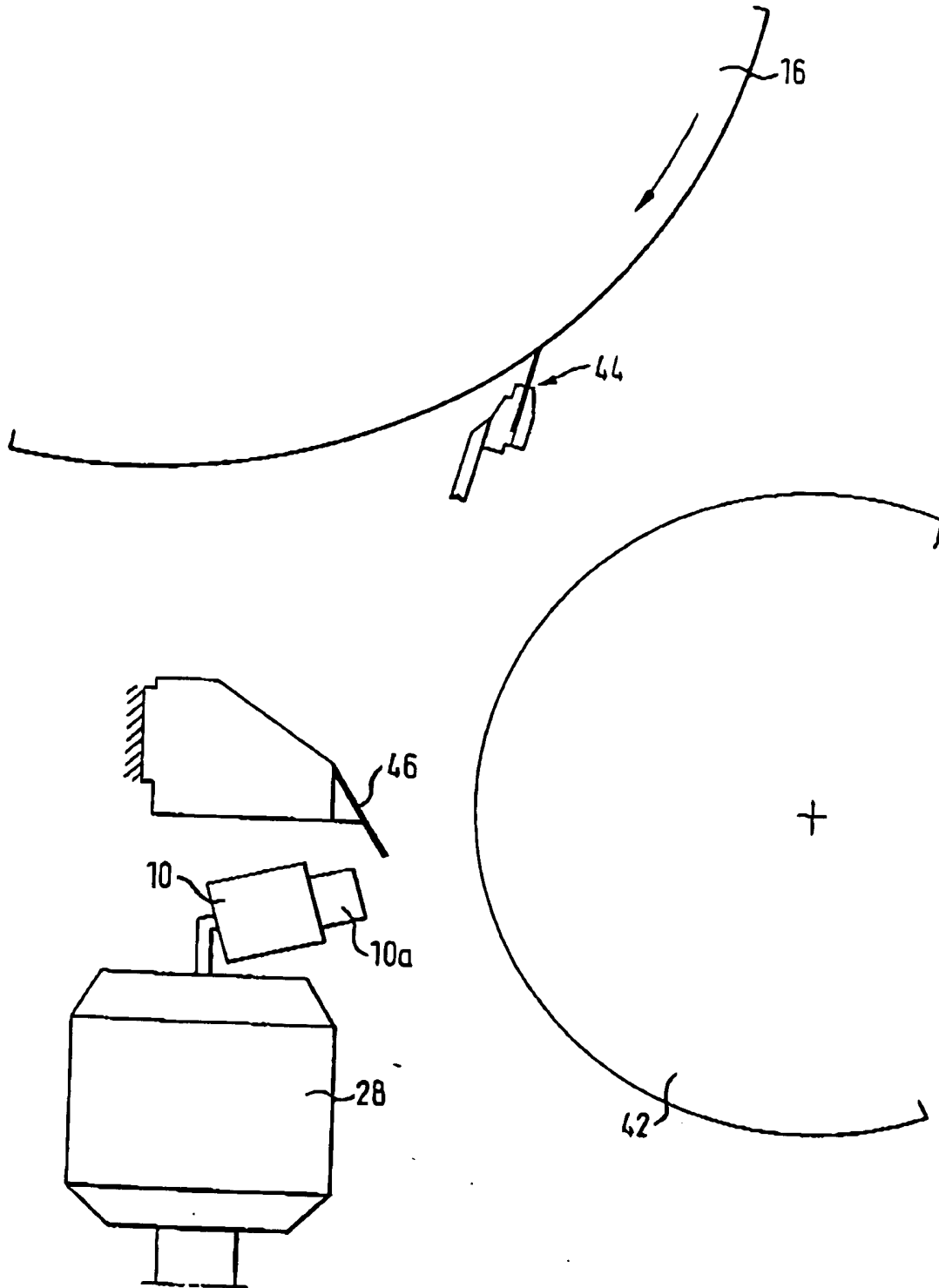


FIG. 4



3/3

FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 00/02250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D21G9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D21G D21F G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 298 122 A (MUNCH RUDOLF ET AL) 29 March 1994 (1994-03-29) abstract; figures	1
A	US 5 145 560 A (GRENLUND WESLEY E) 8 September 1992 (1992-09-08) abstract; figures column 8, line 6 - line 53	1
A	WO 96 03616 A (WANGNER SYSTEMS CORP) 8 February 1996 (1996-02-08) abstract; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

B document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 2000

Date of mailing of the international search report

05/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patendaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Helpiö, T.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 00/02250

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5298122	A	29-03-1994	DE 3827084 C AT 83853 T CA 1322652 A WO 9001673 A EP 0430975 A FI 93901 B FI 93901 C JP 4501005 T	16-11-1989 15-01-1993 05-10-1993 22-02-1990 12-06-1991 28-02-1995 12-06-1995 20-02-1992
US 5145560	A	08-09-1992	NONE	
WO 9603616	A	08-02-1996	AU 3137995 A	22-02-1996

Translation

09/93/516

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

2

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference S 7474-Ru	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/02250	International filing date (day/month/year) 14 March 2000 (14.03.00)	Priority date (day/month/year) 15 March 1999 (15.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC D21G 9/00		
Applicant VOITH PAPER PATENT GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 8 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 9 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability, citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

RECEIVED
JUN 27 2001
TECHNOLOGY CENTER 1700

Date of submission of the demand 23 June 2000 (23.06.00)	Date of completion of this report 07 June 2001 (07.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02250

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-15, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-32, filed with the letter of 14 February 2001 (14.02.2001),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02250

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

- ☐ the entire international application.
- ☒ claims Nos. 30

because:

- ☐ the said international application, or the said claims Nos. _____
relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

- ☒ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 30
are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

- ☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported
by the description that no meaningful opinion could be formed.

- ☐ no international search report has been established for said claims Nos. _____

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/02250

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: Box III

Claim 30 is directed to a "device according to the preamble of Claim 1", yet the amended Claim 1 has been drafted in the one-part form. It is therefore not clear which features of Claim 1 are supposed to be included in Claim 30.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/02250

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1-19, 24-26, 28, 29, 31, 32	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	20-23, 27	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-29, 31, 32	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Reference is made to the following documents:

D1: WO-A-96/03616
D2: US-A-5 145 560

2. According to Claims 1 and 32, the measuring device is designed to measure either a variable as defined in feature (a) or a variable as defined in feature (b).

However, in its present formulation feature (b) does not limit the scope of protection of either Claim 1 or Claim 32, since the various types of variable specified in feature (b) are presented only as examples and are therefore to be regarded as optional.

This means that, according to Claims 1 and 32, the measuring device can measure any desired variable.

3. Document D1 (see page 2, lines 15-26; page 3, lines 1-14; page 4, lines 17-20; page 5, lines 11-16; page 6, lines 1-25; page 7, line 35 - page 8, line 4) discloses a device for determining properties of a running material web ("press fabric P") for use in papermaking machines, more particularly in the dry

parts of papermaking machines, comprising a measuring device (B) which incorporates means for obtaining data relating to the thickness of the material web and has three degrees of freedom of movement corresponding respectively to three rotary movements and three degrees of freedom of movement corresponding respectively to three linear movements so that data can be obtained from more than one measuring location.

Document D2 (see column 1, lines 60-66; column 3, lines 22-32; column 4, lines 13-27; column 8, lines 6-53) discloses a device for determining properties of a running material web ("suspension jet 15") for use in papermaking machines, comprising a measuring device which incorporates means for obtaining data relating to the speed of the material web and has one degree of freedom of movement corresponding to a rotary movement and one degree of freedom of movement corresponding to a linear movement so that data can be obtained from more than one measuring location.

The subject matter of independent Claim 1 therefore lacks novelty (PCT Article 33(2)).

4. The subject matter of independent process Claim 32 corresponds in essence to that of Claim 1 and therefore also lacks novelty (PCT Article 33(2)).
5. In D1, the thickness of the material web is measured using a measuring stand (40) which comprises a telescopic vertical support mounted on a base (42) with rollers and, at the top, has a universal coupling (48) to which the measuring device (B) is connected.

The telescopic vertical support and the base with

rollers allow the measuring device to be moved both vertically and horizontally.

The subject matter of independent Claim 31 therefore lacks novelty (PCT Article 33(2)).

6. D1 also anticipates the subject matter of dependent Claims 2-14, 16-19, 24-26 and 29 (PCT Article 33(2)).

D2 also anticipates the subject matter of dependent Claims 2-4, 15, 17-19, 24, 25 and 28 (PCT Article 33(2)).

7. Dependent Claims 20-23 and 27 relate to minor structural modifications of the device according to Claim 1, which would be straightforward for a person skilled in the art, especially since the resulting advantages are easily predictable. The subject matter of these dependent claims therefore does not involve an inventive step (PCT Article 33(3)).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/02250

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite documents D1 and D2 or indicate the relevant prior art disclosed therein.
2. The description is not consistent with the claims (PCT Rule 5.1(a)(iii)).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Claims 1 and 31 have been drafted as separate independent claims, yet they actually appear to relate to the same subject matter, the only apparent difference being in the definition of the subject matter for which protection is sought. The claims therefore lack concision. Moreover, the claims display an overall lack of clarity because the large number of independent claims makes it hard to identify the subject matter for which protection is being sought, and it is therefore unreasonably difficult for a third party to determine the scope of protection.

Claims 1 and 31 therefore fail to meet the requirements of PCT Article 6.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 00/02250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D21G9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D21G D21F G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 298 122 A (MUNCH RUDOLF ET AL) 29 March 1994 (1994-03-29) abstract; figures	1
A	US 5 145 560 A (GRENLUND WESLEY E) 8 September 1992 (1992-09-08) abstract; figures column 8, line 6 - line 53	1
A	WO 96 03616 A (WANGNER SYSTEMS CORP) 8 February 1996 (1996-02-08) abstract; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"S" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 2000

Date of mailing of the international search report

05/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patendaan 2
NL - 2280 MV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Helpiö, T.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02250

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5298122 A	29-03-1994	DE 3827084 C AT 83853 T CA 1322652 A WO 9001673 A EP 0430975 A FI 93901 B FI 93901 C JP 4501005 T	16-11-1989 15-01-1993 05-10-1993 22-02-1990 12-06-1991 28-02-1995 12-06-1995 20-02-1992
US 5145560 A	08-09-1992	NONE	
WO 9603616 A	08-02-1996	AU 3137995 A	22-02-1996

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 11 JUN 2001

W.P.O.

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts S 7474-Ru	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02250	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 15/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D21G9/00		
Anmelder VOITH PAPER PATENT GMBH et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 9 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23/06/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Maisonnier, C Tel. Nr. +49 89 2399 2064 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-15 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-32 eingegangen am 16/02/2001 mit Schreiben vom 14/02/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02250

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

☐ die gesamte internationale Anmeldung.

☒ Ansprüche Nr. 30.

Begründung:

☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie hierzu nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 30 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
siehe Beiblatt

☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:

☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-19,24-26,28,29,31,32
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	20-23,27
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-29,31,32
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt**

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt III (Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit)

Der Anspruch 30 ist als Anspruch für eine "Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1" formuliert. Der geänderte Anspruch 1 ist jedoch in einteiliger Form formuliert worden. Es ist daher nicht klar, welche Merkmale des Anspruches 1 der Anspruch 30 enthalten soll.

Zu Punkt V (Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung)

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: WO-A-96/03616

D2: US-A-5 145 560

2. Gemäß den Ansprüchen 1 und 32 soll mittels der Meßeinrichtung entweder eine Meßgröße nach Merkmal a) oder eine Meßgröße nach Merkmal b) erfaßt werden.

Wie es formuliert ist, bewirkt das Merkmal b) jedoch keine Beschränkung des Schutzzumfangs der Ansprüche 1 und 32, da die verschiedenen unter Merkmal b) genannten Arten von Meßgrößen nur als Beispiele angegeben werden und daher als fakultativ zu betrachten sind.

Folglich kann nach den Ansprüchen 1 und 32 mittels der Meßeinrichtung eine beliebige Meßgröße erfaßt werden.

3. Dokument D1 (vgl. Seite 2, Zeilen 15-26; Seite 3, Zeilen 1-14; Seite 4, Zeilen 17-20; Seite 5, Zeilen 11-16; Seite 6, Zeilen 1-25; Seite 7, Zeile 35 - Seite 6, Zeile 4) offenbart eine Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (Papiermaschinenbespannung P) zur Verwendung in Papiermaschinen, insbesondere in Trockenpartien von Papiermaschinen, mit einer Meßeinrichtung (B), die Mittel zur Erfassung von Daten zu der Dicke der

Materialbahn umfaßt und zum Erfassen dieser Daten an mehreren Meßstellen drei jeweils einer Drehbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade und drei jeweils einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist.

Dokument D2 (vgl. Spalte 1, Zeilen 60-66; Spalte 3, Zeilen 22-32; Spalte 4, Zeilen 13-27; Spalte 8, Zeilen 6-53) offenbart eine Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (Suspensionsstrahl 15) zur Verwendung in Papiermaschinen mit einer Meßeinrichtung (B), die Mittel zur Erfassung von Daten zu der Geschwindigkeit der Materialbahn umfaßt und zum Erfassen dieser Daten an mehreren Meßstellen einen einer Drehbewegung entsprechenden Bewegungsfreiheitsgrad und einen einer Linearbewegung entsprechenden Bewegungsfreiheitsgrad aufweist.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

4. Der Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruchs 32 entspricht in Substanz dem Gegenstand des Anspruches 1 und ist daher auch nicht neu (Artikel 33(2) PCT).
5. Gemäß dem Dokument D1 wird zur Messung der Dicke der Materialbahn ein Meßständer (40) verwendet, der eine teleskopartige vertikale Stütze umfaßt, die auf einem mit Laufrollen versehenen Fuß (42) montiert und am oberen Ende mit einer Kardankupplung (48) versehen ist, mit der die Meßeinrichtung (B) verbunden ist.

Mittels der teleskopartigen vertikalen Stütze und des mit Laufrollen versehenen Fußes kann die Meßeinrichtung in vertikaler Richtung sowie in horizontaler Richtung geführt werden.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruches 31 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

6. Das Dokument D1 steht auch den Gegenständen der abhängigen Ansprüche 2-

14, 16-19, 24-26 und 29 neuheitschädlich entgegen (Artikel 33(2) PCT).

Das Dokument D2 steht auch den Gegenständen der abhängigen Ansprüche 2-4, 15, 17-19, 24, 25 und 28 neuheitschädlich entgegen (Artikel 33(2) PCT).

7. Die abhängigen Ansprüche 20-23 und 27 betreffen geringfügigen baulichen Änderungen der Vorrichtung nach Anspruch 1, die im Rahmen dessen liegt, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne weiteres abzusehen sind. Folglich liegt den Gegenständen dieser abhängigen Ansprüche keine erfinderische Tätigkeit zugrunde (Artikel 33(3) PCT).

Zu Punkt VII (Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung)

1. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D2 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.
2. Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den Ansprüchen.

Zu Punkt VIII (Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung)

Die Ansprüche 1 und 31 wurden zwar als getrennte, unabhängige Ansprüche abgefaßt, sie scheinen sich aber tatsächlich auf ein und denselben Gegenstand zu beziehen und unterscheiden sich voneinander offensichtlich nur durch voneinander abweichende Definitionen des Gegenstandes, für den Schutz begehrt wird. Somit sind die Ansprüche nicht knapp gefaßt. Ferner mangelt es den Ansprüchen insgesamt an Klarheit, da es aufgrund der Vielzahl unabhängiger Ansprüche schwierig den Gegenstand des Schutzbegehrens zu ermitteln, und damit Dritten die Feststellung des Schutzzumfangs in unzumutbarer Weise erschwert wird.

Aus diesem Grund erfüllen die Ansprüche 1 und 31 nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT.

PCT/EP00/02250
Voith Sulzer Papiertechnik
Patent GmbH

S 7474 - Ku/Ho

5

Neue Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mit zumindest einer Meßeinrichtung (10), die zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist und Mittel zur Erfassung von Daten zu wenigstens einer der folgenden Meßgrößen umfaßt:
- 10
- 15
- 20 a) Meßgrößen, die einen charakteristischen Wert der Luft, insbesondere deren Temperatur oder Feuchtigkeit, oder einer Luftströmung, insbesondere deren Richtung oder Geschwindigkeit, im Bereich der Materialbahn bzw. der Maschine betreffen, und
- 25 b) Meßgrößen wie die Dicke, die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Material- bzw. Papierbahn, die Temperatur und/oder der Taupunkt der zum Trocknen der Materialbahn verwendeten Trockenluft, die an oder im Bereich der Oberfläche der Trockenzylinder einer Papiermaschine herrschende Temperatur, die Permeabilität an Trockensieben, die Geschwindigkeit von insbesondere an der Oberfläche von Trockensieben vorhandenen Luftströmungen oder die
- 30

Luftfeuchtigkeit an den einzelnen Maschinenkomponenten oder an bestimmten Stellen der Materialbahn.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) während der Messung und insbesondere ohne Unterbrechung der Datenerfassung bewegbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
10 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) zu mehreren jeweils einem Freiheitsgrad entsprechenden Bewegungen gleichzeitig in der Lage ist.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, daß jeweils einem Freiheitsgrad entsprechende Bewegungen der Meßeinrichtung (10) zeitlich nacheinander durchführbar sind.
5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) entlang zwei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist.
6. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4,
25 dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) entlang drei bevorzugt jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist.

7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) in Längsrichtung der Materialbahn (11), senkrecht zur Bahnaufrichtung und/oder vertikal bewegbar ist.
- 5
8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren, bevorzugt zwei oder drei jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufenden, Linearbewegungen entlang einer beliebig vorgebbaren Raumkurve bewegbar ist.
- 10
9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) um zwei bevorzugt senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x, y, z) drehbar ist.
- 15
10. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) um drei bevorzugt jeweils paarweise senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x', y', z') drehbar ist.
- 20
11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren, bevorzugt zwei oder drei um senkrecht zueinander verlaufende Achsen (x', y', z') erfolgenden, Drehbewegungen beliebig im Raum orientierbar ist.
- 25
12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) durch Ausführen von mehreren gleichzeitig und/oder zeitlich nacheinander erfolgenden Linearbewegungen und Drehbewegungen entlang einer beliebig vorgebbaren Raumkurve bewegbar und beliebig im Raum orientierbar ist.

5

13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Orientierung zumindest einer Längsachse (x , y , z) der Meßeinrichtung (10) im Raum veränderbar ist.

10

14. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Orientierung zumindest einer Drehachse (x' , y' , z') der Meßeinrichtung (10) im Raum veränderbar ist.

15

15. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) relativ zu einem stationären Gestell oder Träger bewegbar ist.

20

16. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem relativ zu einer Maschine bewegbaren Gestell (12) oder Träger (19, 22, 28, 36) insbesondere beweglich angebracht ist.

25

17. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an der Maschine beweglich angebracht ist.

18. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß sie in Form einer mobilen, an ver-
5 verschiedenen Stellen einer Maschine einsetzbaren Einheit vorgesehen
ist.
19. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) über ein eine
10 Schwenkbewegung in zumindest einer Ebene ermöglichendes Ge-
lenk (14), insbesondere über ein Kugelgelenk, bewegbar ist.
20. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein zu mehreren unter-
15 schiedlichen und insbesondere in Form von austauschbaren Meß-
köpfen vorgesehenen Meßeinrichtungen (10) kompatibler Meßplatz
vorgesehen ist.
21. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere insbesondere in Form von
20 austauschbaren Meßköpfen vorgesehene Meßeinrichtungen (10) zu
einer Einheit zusammenfaßbar sind.
22. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zum Erfassen von unterschiedliche
25 Meßgrößen betreffenden Daten zumindest ein zu unterschiedlichen
Meßeinrichtungen (10) kompatibler Meßplatz und/oder mehrere
insbesondere austauschbare Meßeinrichtungen (10) vorgesehen
sind.

23. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Meßeinrichtungen (10) wenigstens eine gemeinsame Betriebseinheit, insbesondere eine Steuer-, Antriebs-, Versorgungs-, Datenerfassungs- und/oder Auswerteeinheit, zugeordnet ist.
24. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem sich bevorzugt quer zur Bahnlaufrichtung unter der Maschine hindurch oder über die Maschine hinweg, insbesondere im Bereich eines Trockenzylinders (16) und/oder einer Trockenwalze (42) einer Papiermaschine, erstreckenden und vorzugsweise beidseitig der Maschine abgestützten Gestell (12) angebracht ist.
25. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) an einem bevorzugt in vertikaler Richtung oder quer zur Bahnlaufrichtung in die Maschine, insbesondere in die Trockenpartie einer Papiermaschine, hineinragenden Träger (13) angebracht ist.
26. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) unterhalb der Maschine, insbesondere im Keller einer Trockenpartie einer Papiermaschine, bewegbar ist.
27. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß eine die Meßeinrichtung (10) insbesondere vor herabfallenden Gegenständen schützende und bevorzugt von einem Schaber (44) und/oder einem Schutzblech (46) gebildete Schutzeinrichtung vorgesehen ist.

5

28. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für die Meßeinrichtung (10) ein elektrischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Antrieb vorgesehen ist.

10

29. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) manuell bewegbar ist.

15

30. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (10) zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen um eine Achse drehbar ist.

20

31. Vorrichtung zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Verwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit zumindest einer Meßeinrichtung (10), die zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist und so geführt ist,

25

daß sie entlang zweier bevorzugt senkrecht zueinander verlaufenden Längsachsen (x, y, z) bewegbar ist, wobei sie vorzugsweise in Längsrichtung der Materialbahn (11), senkrecht zur Bahnaufrichtung und/oder vertikal bewegbar ist.

5

32. Verfahren zum Bestimmen von Eigenschaften einer laufenden Materialbahn (11) und/oder einer Maschine zu deren Herstellung und/oder Veredelung, insbesondere zur Anwendung in Papiermaschinen, bevorzugt in Trockenpartien von Papiermaschinen, mittels
10 zumindest einer Meßeinrichtung (10) insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die zum Erfassen von wenigstens eine Meßgröße betreffenden Daten an mehreren Meßstellen wenigstens zwei jeweils einer Drehbewegung oder einer Linearbewegung entsprechende Bewegungsfreiheitsgrade aufweist, bei dem mittels der
15 Meßeinrichtung (10) Daten zu wenigstens einer der folgenden Meßgrößen erfaßt werden:

a) Meßgrößen, die einen charakteristischen Wert der Luft, insbesondere deren Temperatur oder Feuchtigkeit, oder einer Luftströmung,
20 insbesondere deren Richtung oder Geschwindigkeit, im Bereich der Materialbahn bzw. der Maschine betreffen, und

b) Meßgrößen wie die Dicke, die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Material- bzw. Papierbahn, die Temperatur und/oder der
25 Taupunkt der zum Trocknen der Materialbahn verwendeten Trockenluft, die an oder im Bereich der Oberfläche der Trockenzylinder einer Papiermaschine herrschende Temperatur, die Permeabilität an Trockensieben, die Geschwindigkeit von insbesondere an der Ober-

fläche von Trockensieben vorhandenen Luftströmungen oder die Luftfeuchtigkeit an den einzelnen Maschinenkomponenten oder an bestimmten Stellen der Materialbahn.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts S 7474-Ru	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 02250	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15/03/1999
Anmelder VOITH SULZER PAPIERTECHNIK PATENT GMBH et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

VORRICHTUNG ZUM BESTIMMEN VON EIGENSCHAFTEN EINER LAUFENDEN MATERIALBAHN

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D21G9/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D21G D21F G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 298 122 A (MUNCH RUDOLF ET AL) 29. März 1994 (1994-03-29) Zusammenfassung; Abbildungen ----	1
A	US 5 145 560 A (GRENLULND WESLEY E) 8. September 1992 (1992-09-08) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 8, Zeile 6 - Zeile 53 ----	1
A	WO 96 03616 A (WANGNER SYSTEMS CORP) 8. Februar 1996 (1996-02-08) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"8" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Juni 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Helpiö, T.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02250

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5298122 A	29-03-1994	DE 3827084 C AT 83853 T CA 1322652 A WO 9001673 A EP 0430975 A FI 93901 B FI 93901 C JP 4501005 T	16-11-1989 15-01-1993 05-10-1993 22-02-1990 12-06-1991 28-02-1995 12-06-1995 20-02-1992
US 5145560 A	08-09-1992	NONE	
WO 9603616 A	08-02-1996	AU 3137995 A	22-02-1996